Aus dem Hygienischen Institut der Universität Bonn
Direktor: Prof. Dr. Selter.

Verbreitung und Bekämpfung der Tuberkulose in den Vereinigten Staaten.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Bonn.

Vorgelegt am 15. Januar 1938

von

Solomon Sclar

aus New York, N. Y., USA.

BONN, 1938

Anton Brand.

Gedruckt
mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Bonn.

Referent: Prof. Dr. Selter
Korreferent: Prof. Dr. Martini

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

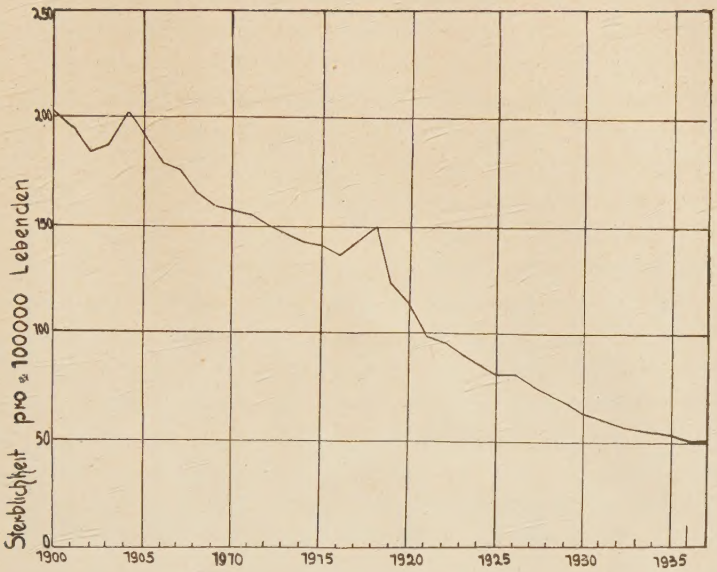

Abbildung I

Tuberkulosesterblichkeit-Registriergebiet der Vereinigten Staaten 1900—1936

1900—

1935: Volkszählungsbureau [152]

1936: Rundfunkpropagandarede der N. T. A.

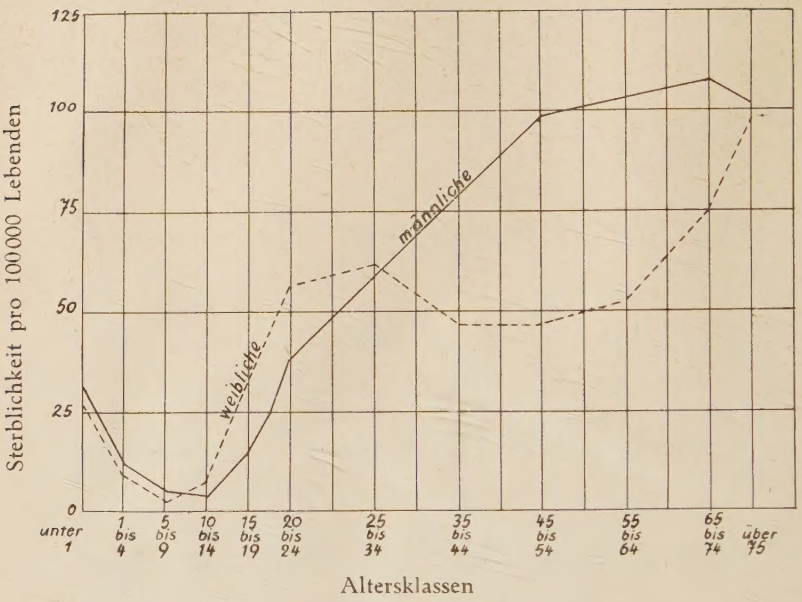

Abbildung II

Tuberkulosesterblichkeit nach Geschlecht und Alter
Vereinigte Staaten 1934
(New York-Tuberculosis und Health Assoc.)

Als um die Jahrhundertwende die ersten zehn Staaten im Registriergebiet aufgenommen wurden, wurde die Grundlage für eine brauchbare medizinische Statistik in den Vereinigten Staaten geschaffen. Bevor ein Staat zu diesem Gebiet gehören durfte, mußte er gesetzlich und auch in der Praxis eine gewisse, in Bezug auf Lebensstatistik, von dem Volkszählungsbüro aufgestellte Norm erreichen. Erst 1932 konnte der letzte Staat aufgenommen werden.

Trotz dieser Maßnahme ist eine genaue Feststellung der Verbreitung der Tuberkulose in Amerika noch immer unmöglich.

Bei den meisten Volksseuchen konstituieren Mortalität und Morbidität das Bild des Vorkommens der Krankheit. Bei der Tuberkulose wird jedoch die Infektion als ein dritter Faktor gerechnet. Obwohl der Übergang zwischen Morbidität und Infektion ziemlich kontinuierlich ist, werden sie bei der Tuberkulose von den meisten Autoren auseinandergehalten. Auf die eine Seite wird derjenige gestellt, der nur nach Einspritzung von mehreren Milligramm Tuberkulin an der Einspritzstelle mit Rötung und Oedem reagiert, als Zeichen, daß er irgendwo in seinem Körper lebendige, virulente Tuberkelbazillen beherbergt, jedoch gut abgekapselt und vorläufig unschädlich, und auf die andere Seite derjenige, der offensichtlich an einer Toxinämie leidet, der massenhaft Bazillen im Sputum hat und dessen von der Krankheit ergriffene Organe weitestgehend zerstört und verändert sind.

Greifen wir nach den Sterbe- und Sterblichkeitsziffern als den am leichtesten faßbaren Richtungsweisern, so sind die Verhältnisse doch nicht klar und einwandfrei, da alle diese Zahlen auf den Totenscheinen, die im einzelnen Fall von dem betreffenden Arzt ausgestellt sind, ruhen. Besonders in früheren Jahren war die darauf vermerkte Diagnose falsch, öfter sogar absichtlich. Viele Fälle von angeblicher Pneumonie, Empyem, Influenza, Typhus und Malaria waren in Wirklichkeit eine Tuberkulose. Wenn man sogar chronische Bronchitis und Asthenie öfter als Todesursachen findet, wird man noch skeptischer über die Genauigkeit der Todesscheine werden. Viele

Ärzte werden veranlaßt, bewußt falsche Diagnosen zu stellen aus mißverstandener Rücksicht auf die Familie, die ein tuberkulöses Mitglied als einen Makel empfindet. Auch noch heute werden viele Fälle von Pneumonie besser zur Tuberkulose gerechnet.

Die vorhandenen Zahlen für die Tuberkulosesterblichkeit, die in Abb. 1 wiedergegeben sind, sind für das wachsende Registriergebiet. Sie stehen im Zeichen einer immer weiter, nach dem Kriege sogar mit beschleunigtem Tempo, zurückgehenden Mortalität. Das war aber nicht immer der Fall. Der von Krause[1]) in großem Umfang zitierte Artikel von Davis[2]) berichtet über die Zeit von 1850—1870. Auf Grund der Volkszählung von 1850 hatte er eine Tuberkulosemortalität von 145,5 bei 100 000 Lebenden errechnet, 1860 waren es 155, 1870 schon 181,2. Schuld daran sollte das Wachsen der Industrie sein. Farmen wurden verlassen und alles siedelte in die Städte über, die sich zauberhaft schnell vergrößerten. Häuser wurden da konstruiert, die nur wenig die Regeln der Hygiene beachteten, die dicht aneinandergedrängt und wo manchmal überhaupt keine Ventilationen vorhanden waren. Die Arbeitsbedingungen waren schlechtester Art. Und auch der Immigrant, der gewöhnlich körperlich nicht allzu kräftig war, blieb jetzt in den Arbeitsräumen der Städte, statt wie früher den Farmerberuf aufzunehmen.

Er vergleicht auch die Zahlen der älteren Nordost-Staaten, wo die Farmen und Städte schon alt sind, und die jüngeren Nordwest-Staaten, die nur wenige Jahrzehnte vorher zu einem wesentlichen Teil besiedelt wurden. Im Nordost waren die Ziffern 1850: 251 auf 100 000, 1870: 254; im Nordwest waren sie 1850: 111 und 1870: 134. Auch in diesem Gebiet glaubt der Autor, daß er den Einfluß des beginnenden Städtewachstums erkennt. Die Soldaten, die für den Bürgerkrieg 1861/65 ausgehoben wurden, wiesen auch diesen regionären Unterschied auf. Vom Nordosten wurden 24,3 pro 1000 wegen einer Tuberkulose zurückgewiesen, vom Nordwesten 10,8.

Auch für die Jahre 1870—1900 liegt ein Bericht über die Entwicklung der Tuberkulosesterblichtkeit vor. Edwards[3]) in New Haven, einer Stadt im Nordosten, wo genaue Statistiken seit 1871 geführt werden, war die Mortalität 1871: 370; 1881: 393; 1891:

224; 1901: 143. Es ist zu berücksichtigen, daß wegen der damaligen sozialhygienischen Zustände die Zahlen für eine Stadt erheblich über dem Landesdurchschnitt liegen mußten. Ferner ist zu bemerken, daß die Erhöhung, die in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts stattfand, bis 1880 anhielt und von da an das Absinken rapide war.

Für praktische Zwecke beginnt die Geschichte der Tuberkulose mit Anfang des jetzigen Jahrhunderts. Auch zu dieser Zeit wurde der Kampf gegen die Tuberkulose organisiert und zielbewußt. Bis dahin war die Bewegung zerstreut und wenig wirkungsvoll. 1900 war die Mortalität im Registriergebiet 202. [4]) Ungefähr 2 Personen von 1000, die damals lebten, starben an Tuberkulose im Laufe des Jahres. 1910 war sie in denselben Staaten um 15,6% auf 164,7 gefallen. 1920, 10 Jahre später, war sie in derselben Staatengruppe nur noch 112 pro 100 000 Lebende. In diesem Jahrzehnt war sie um 32% gefallen oder etwas mehr als zweimal so rasch wie in den vorigen 10 Jahren. 1926, als Dublin seinen Bericht schrieb, war sie 84,5. 1935 war sie im Registriergebiet von 1900 53 pro 100 000.

Wenn man diese Zahlen analysiert, dann kann man feststellen, daß dieses Absinken dafür verantwortlich ist, das 175 000 Menschen jährlich am Leben geblieben sind, die sonst an Tuberkulose gestorben, wenn die Ziffern von 1900 stationär geblieben wären. Wenn man, wie Dublin das tut, annimmt, das es ungefähr zehnmal soviele Fälle dieser Erkrankung wie Todesfälle gibt, so deuten diese Zahlen an, daß es 1 750 000 Menschen gibt, die aktiv und arbeitsfähig sind, statt mehr oder weniger an den Folgen dieser Krankheit zu leiden. —

Krause [5]) schrieb 1926, daß vor 100 Jahren jeder dritte bis vierte Todesfall eine Folge von Tuberkulose war. Vor einer Generation war jeder siebente Todesfall tuberkulös bedingt; vor zehn Jahren jeder zehnte; 1924 war es jeder dreizehnte; 1935, wie man errechnen kann, nur jeder zwanzigste. Es darf allerdings nicht außer Acht gelassen werden, daß die anderen Todesursachen während dieser Zeit etwas angestiegen sind. Wie Krause richtig sagt, wenn die Sterblichkeitsziffern an Tuberkulose heruntergedrückt werden, müssen die Zahlen der degenerativen Erkrankungen steigen. Der

Mensch wird von Tuberkulose verschont und fällt den Herzkrankheiten, Apoplexie, Krebs und maligner Nephritis anheim.

Es ist überhaupt interessant, die Stellung der Tbc. unter den anderen Krankheiten zu studieren. Seit Menschengedenken war sie, nach Meinung verschiedener amerikanischer Autoren, immer mit Ausnahme von kurzen Kriegs- und Pestzeiten, die erste Todesursache. 1910 wurde die herabsinkende Tuberkulose von den frequenter werdenden Herzkrankheiten erreicht und überflügelt. In der Pneumonieepidemie 1917/18 wurde sie auch von dieser übertroffen. Nach dieser Epidemie war die Tuberkulose soviel weiter abgestiegen, daß das Verhältnis so blieb. 1926 konnte Krause schreiben, daß die Tuberkulose schon hinter Krebs und cerebraler Apoplexie an 5. Stelle war. Whitney[7]) konstatierte 1929, daß auch die Nephritis schon mehr Todesfälle verursacht hätte als die Tuberkulose. Unfälle kreuzten 1932 [8]) ihren Pfad. Die zusammengefaßte Säuglingssterblichkeit, die auch im Schrumpfen ist, allerdings nicht so schnell wie die Tuberkulose, liegt zur Zeit nicht weit dahinter.

Die Richtung und Beschleunigung des Mortalitätsabfalls ist nicht immer gleich geblieben. Watkins[9]) stellte fest, daß die Mortalität von 1900 bis zu den Kriegsjahren (1917/18), graphisch gezeigt, langsam absinkt. Zu jener Zeit fand eine Erhöhung statt. 1919 und 1920 folgte ein jäher Absturz. Es wurde damals angenommen, daß dies eine Folge der Ausmerzung von Schwächlingen und Tuberkulösen durch die Influenzaepidemie 1919 war, und daß die Zahlen wieder ansteigen würden. Wider Erwarten ging das Absinken weiter. Für das Registriergebiet 1910 betrug das Absinken in den Jahren 1900—1916 2,38% pro Jahr; 1921—32 war es 3,74% pro Jahr. In allen Staaten, die in dieser Arbeit überprüft wurden, war das Absinken in den Nachkriegsjahren schärfer als vor dem Krieg, mit einer Ausnahme: Vermont. In diesem Staat sind ausgedehnte Steinbrüche vorhanden und die Silicotuberkulose ist weit verbreitet. Bekanntlich sterben Steinbrecher 10 mal so oft an Tuberkulose wie die Durchschnittsbevölkerung. [10] [11]) Regionär geordnet lauten die Ergebnisse wie folgt:

TABELLE 1.

Gebiet	Vorkriegs-änderung % pro Jahr	Nachkriegs-änderung % pro Jahr	Unter-schied
Nordost	— 1,60	— 4,95	3,35
Mittel-Atlantik	— 1,37	— 4,24	2,85
Ost-Zentral	— 2,27	— 3,34	1,07
West-Nord-Zentral	— 1,67	— 3,81	2,14
Gebirgsstaaten	— 2,90	— 4,74	1,84
Westküste	— 2,04	— 4,37	2,33

Gerade in den Gebieten, wo die Tuberkulose am weitesten verbreitet ist, im Nordosten, in den Mittelatlantischen Staaten und zudem, in etwas geringerem Grade an der Westküste, scheint der Abfall der Sterblichkeit beschleunigter zu sein als sonstwo. Dies konnte eine weitere Befürwortung des bekannten Satzes von C. A. Gray sein. Er behauptet, daß da, wo die Tuberkulose am häufigsten ist, die Abnahmetendenz am größten ist. Andererseits sind die Küstengebiete die wohlhabendsten Teile der Staaten und die Tuberkulosebekämpfungseinrichtungen sind älter und besser ausgerüstet. Es ist nicht ausgeschlossen, daß beide Momente in diesem Fall zusammengewirkt haben.

Dieses große Absinken der Mortalität kann doch nur als ein Teilerfolg bezeichnet werden, wenn man liest, daß 1934 noch 71609 Menschen an einer Tuberkulose zugrunde gingen. [12]) Von den Sterbenden waren 50510 Weiße. Weiter nach Geschlecht verteilt waren 29195 Männer und 21315 waren Frauen, was eine Sterblichkeit von 52,7 für weiße Männer und 39,5 für weiße Frauen ergibt. Nach Geschlecht und Alter verteilt sind die Zahlen in Tabelle 2 und in Abbildung 2 zu finden.

TABELLE 2.

Todesfälle und Sterblichkeit bei 100 000 an Tuberkulose bei Weißen. Vereinigte Staaten 1934.

Altersstufe	Männer		Frauen	
	Todesfälle	Sterblichkeit	Todesfälle	Sterblichkeit
Gesamt	29 195	52,7	21 315	39,5
Unter 1 Jahr	250	31,1	206	26,5
1— 4 Jahre	517	14,5	420	12,4
5— 9 „	236	5,1	198	4,6
10—14 „	222	4,7	306	6,7
15—19 „	769	16,3	1380	29,1
20—24 „	1733	37,1	2700	56,8
25—34 „	4775	57,2	5127	59,2
35—44 „	6088	77,9	3504	45,7
45—54 „	6393	98,7	2559	42,4
55—64 „	4573	104,2	2160	52,3
65—75 „	2652	110,4	1785	74,8
Über 75 „	987	103,3	970	93,9

Das Säuglingsalter ist ganz besonders gefährdet, aber nicht in dem Maße, wie früher angenommen wurde. Gegen die Annahme, daß die Mortalität bei infizierten Säuglingen überwältigend groß sei, konnten Wahlquist und Myers [13]) zeigen, daß von 71 infizierten Säuglingen unter 2 Jahre alt nach 2 Jahren nur 8,4% an Tuberkulose gestorben sind. Eine weitere Untersuchung [14]) konnte feststellen, daß von 236 an einer Tuberkulinprobe positiv reagierenden Säuglingen nach 5 Jahren nur 6 an einer Tuberkulose gestorben waren. Auf der anderen Seite wird berichtet [15]), daß von 119 offen erkrankten Kindern, die in einem Krankenhaus eingeliefert wurden, 92 zugrunde gingen. Im Vergleich mit der Gesamtbevölkerung ist die Tuberkulosesterblichkeit hoch, aber die Verhältnisse sind nicht so schlecht, wie angenommen wird.

Das Kleinkindesalter wird relativ geschont, aber die Pubertät zeigt eine große Erhöhung. Barnard, Amberson und Loew [16]) führen diese Tatsache darauf zurück, daß Kinder um ihren 12. Geburtstag gewöhnlich die Reste einer Erstinfektion aufweisen, die gut abgekapselt und überwunden ist. Erst in den kurz darauffolgenden Jahren erkranken die Kinder an einer Reinfektionstuberkulose

und daher die höheren Zahlen in der Pubertät. Diese Steigerung hält an und wird sogar größer im erwachsenen Alter. Gerade zwischen dem 15.—45. Lebensjahre, die die wertvollste Lebenszeit ist, sowohl ökonomisch wie biologisch, ist die Tuberkulose die erste Todesursache. Gerade in dieser Altersgruppe findet man die absolut größte Zahl von Tuberkulosetodesfällen. Hierfür sind die schlechten wirtschaftlichen und hygienischen Bedingungen, die die jungen Berufsjahre begleiten, schuldig. Der junge Mensch, dem bisher eine Ruhezeit während seiner Schuljahre vergönnt wurde, muß sich auf einmal gänzlich umstellen, lange Stunden in schlechter Umgebung arbeiten und dafür nur geringen Lohn erhalten. Ein öfters hinzukommender Faktor ist, daß jetzt der Mensch auf sich alleine gestellt wird und noch dazu die Versorgung anderer übernehmen muß.

Der Laie und sogar manche Ärztekreise glauben, daß über 50 Jahre eine Tuberkulose nicht vorkommt. Diese Auffassung ist gänzlich falsch und rührt daher, daß die Tuberkulose in diesem Alter sehr mild und sehr chronisch verläuft und gute Heiltendenzen besitzt. Es kommt noch dazu, daß sie sehr oft von anderen Erkrankungen verschleiert und überschattet wird. [17]) In Wirklichkeit konnte Whitney [18]) berichten, daß die Tuberkulose in höherem Alter sogar noch eine größere Sterblichkeit besitzt als in jüngerem. Für die Bevölkerung war die Mortalität 1934 56,6 pro 100 000; für diejenige über 75 Jahre war sie aber 106 pro 100 000, während sie für die Altersgruppe von 25—34 Jahren nur 79 pro 100 000 war. Obwohl die absolute Zahl von Sterbefällen bei den 65jährigen kleiner ist als bei den 30jährigen, ist die Zahl der 65jährigen soviel kleiner als die 30jährige Bevölkerung, daß das Verhältnis von Tuberkulosefällen zu Lebenden im höheren Alter größer ist.

Noch eine wichtige Tatsache, die von der Abbildung abgeleitet werden kann, ist die Ungleichheit zwischen den Geschlechtern in den Jahren 15—35. In der Altersgruppe 15—19 ist die Mortalität für Mädchen beinahe zweimal so groß wie für Knaben und in der darauffolgenden Altersgruppe 20—24 haben junge Frauen eine Mortalität an Tuberkulose, die 62% größer ist als für junge Männer desselben Alters. Erst am Schluß der Altersperiode 25—34 wird die Zahl für die Geschlechter gleich und danach ist sie für Männer bis

zum Lebensschluß ständig höher. Whitney zitiert einen Bericht der Metropolitan-Lebensversicherungsgesellschaft *), nach dem die Tuberkulosemortalität vor 1915 in der Altersgruppe 20—24 für junge Frauen kleiner war als für junge Männer. Seit 1915 begann eine Umkehrung der Geschlechtsverbreitung und ist mit der Zeit deutlicher geworden. Knopf [19]) sieht den Grund für diesen Zustand darin, daß die heutige Frau sich mangelhaft kleidet, Arme und Schultern bleiben frei. Dies disponiert zu Katarrhen, die den Weg für die Tuberkulose vorbereiten. Auch die Mode, die eine unnatürliche Schlankheit verlangt, die öfter in eine Unterernährung, die den Widerstand herabsetzt, ausgeht, wird angeschuldigt. Aber zweifellos spielt die größere Erwerbstätigkeit der Frau, besonders in den Kiegsjahren anfangend und danach anhaltend, eine wesentliche Rolle. Die Unterschiede während der Pubertät werden von vielen Seiten als hormonal bedingt angesehen. [20 21 22]) Putnam, der die Statistik der letzten 50 Jahre studierte (1870—1920), stellt fest, daß es während dieser Zeit keine nennenswerten Verschiebungen in der Pubertät gegeben hat. Das Verhältnis war immer 3:1. Arnold meint, daß dieser Unterschied sogar in der Präpubertätszeit sich schon bemerkbar macht. Lee [23]) gibt ebenfalls an, daß in Massachusetts seit 1865 die Pubertätsmortalität für Mädchen dreimal so groß wie für Knaben war. Daß die Pubertät allerdings auch ihren Einfluß auf Knaben auswirkt, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Mortalität in diesem Alter nur halb so schnell wie die gesamte Statistik fällt. Watkins, der, wie oben berichtet, Mortalität nach der Beschleunigung ihrer Veränderung untersuchte, konnte zum selben Schluß kommen. In den höheren Altersgruppen (über 35), wo die Sterblichkeit der Männer, besonders der Berufstätigen, immer viel höher war, kommt sie der Kurve der Frauen näher. Die besseren hygienischen Einrichtungen in Fabriken usw. und der Eintritt von Fauen in die Berufe können hier die Gründe sein.

Den Unterschieden im Kindesalter haben Boynton [24 25]) und Drolet [26 27]) besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Boynton

*) Statistical Bulletin. Metropolitan Life Insurance Co. September 1927.

untersuchte in ihren zwei Arbeiten die Todesscheine der Kinder unter 15 Jahren, die im Staate Minnesota in den Jahren 1915—32 an Tuberkulose starben. Für die gesamte Bevölkerung des Staates nahm die Sterblichkeit um 58% ab, für Kinder unter 15 Jahren hatte sie bis 1925 um 50% abgenommen; 1932 waren es 72%. Obwohl die Gruppe unter einem Jahr die größte Mortalität von allen Kindern aufweist, war der Rückgang gerade hier am größten: Bis 1925: 60% und 1932 sogar 88%. Auf diesem beschleunigten Rückgang bei Kindern ruht die Tatsache, daß 1915 32% der Tuberkulosetodesfälle von den Kindern gestellt wurden; 1932 waren nur 14,5% der Sterbenden Kinder. Als Todesursache steht in erster Linie Meningitis tuberculosa, dann die Lungentuberkulose und dann die Miliartuberkulose. Der größte Prozentsatz von Todesfällen an tuberkulöser Meningitis ereignet sich unter 5 Jahren, an Lugentuberkulose zwischen 10 und 15 Jahren. Die Knochen-, Darm- und andere Tuberkulosen kommen als Todesursache bei Kindern kaum in Betracht.

Drolet bemerkt, daß die Mortalität für das 1. Lebensjahr höher als sonst war, daß sich aber neuerdings das Bild radikal geändert hat. 1868 war die Mortalität in New York für männliche Säuglinge unter einem Jahr 1191 pro 100 000 und für weibliche 1006. Das waren die Zeiten, als Kinder an Hydrocephalus, Tabes mesenterica, Psoasabszesse, Scrofula, etc. litten. Seit 1898 verfügt er über eine genaue Statistik. Daraus ist zu ersehen, daß 1898 die Mortalität für Säuglinge 609 bei 100 000 war. Nach dem Kriege, im Jahre 1919 war sie auf 115 herabgesunken, 1932 auf 44 und für 1936 [28]) sind Zahlen von 8 pro 100 000 für männliche und 12 für weibliche vorhanden. Für Kinder von 0—5 und von 0—15 Jahren sind die Zahlen auch, aber nicht im selben Tempo, zurückgegangen.

Es wäre unzutreffend, anzunehmen, daß die oben geschilderten Verhältnisse auch für die farbigen Einwohner Amerikas gelten. Um 1920 soll ein Arzt gesagt haben, daß, wenn er von Fällen von geheilter Tuberkulose beim Neger zu hören bekäme, er immer der Ansicht sei, daß ursprünglich eine falsche Diagnose gestellt wurde. Obwohl seine Meinung extrem sei, weise sie hin auf den Pessimismus, der über Tuberkulose beim Neger herrscht. Tatsache ist, daß

1934 21 099 Neger an einer Tuberkulose starben. Dies macht beinahe ein Drittel der gesamten Todesfälle an Tuberkulose aus, trotzdem sie 11% der ganzen Bevölkerung konstituieren. In den 13 südlichen Staaten, wo 80% der amerikanischen Neger wohnen und wo die weiße Bevölkerung eine besonders niedrige Sterblichkeit aufweist, ist der Unterschied noch krasser. Hier entfallen 53% der Tuberkulosetodesfälle auf Neger, die nur 26% der Bevölkerung ausmachen.

TABELLE 3.

Todesfälle und Mortalität bei 100 000 an Tuberkulose beim Neger nach Geschlecht und Alter.

Vereinigte Staaten 1934.

	Männer		Frauen	
Altersstufe	Todesfälle	Sterblichkeit	Todesfälle	Sterblichkeit
Gesamt	11 047	155,2	10 052	139,8
Unter 1 Jahr	146	96,0	123	81,1
1— 4 Jahre	347	52,6	283	41,8
5— 9 „	170	20,1	199	23,7
10—14 „	228	26,9	429	52,6
15—19 „	861	118,7	1326	187,5
20—24 „	1428	216,8	1930	266,0
25—34 „	2769	242,0	2781	222,1
35—44 „	2282	254,6	1485	159,0
45—54 „	1580	228,4	857	130,9
55—64 „	763	174,0	394	110,0
65—75 „	350	172,9	170	102,4
Über 75 „	123	160,1	68	78,0

Im Vergleich zu Tabelle 2 erkennt man, daß die Tuberkulose beim Neger etwa dreimal so häufig Todesursache ist als beim Weißen. Andere Autoren können dies auch bestätigen.[29 18 30]) In den einzelnen Altersgruppen ist die Verteilung zwischen den Geschlechtern und dem Alter ähnlich wie beim Weißen. Im Säuglingsalter ist Tuberkulose ziemlich häufig, fällt aber im Kleinkindesalter ab. In der Präpubertät fängt sie wieder an zu steigen und ein geschlechtlicher Unterschied ist deutlich. Die Mortalität ist für Knaben nur halb so groß wie bei bei den Mädchen. Beim Weißen ist in diesem Alter noch kein Anwachsen zu bemerken. Vom 15. bis

35. Lebensjahre findet die große Steigerung statt. Auch beim Neger sterben mehr Frauen in diesem Alter, der Unterschied ist allerdings nicht so groß wie beim Weißen. In der Altersgruppe 15—19 sterben zweimal soviele weiße Mädchen wie Knaben; beim Neger 58% mehr Mädchen. In der Altersgruppe 20—24 sterben 62% mehr weiße junge Frauen als Männer und 23% mehr Negerfrauen. In der nächsten Altersgruppe 25—34 sterben mehr Männer als Frauen; dieses Verhältnis bleibt bis zum Lebensende. Auffallend ist, daß im höheren Alter die Sterblichkeit wieder erheblich abnimmt, so daß im Gegensatz zum Weißen die höchste Mortalität nicht im höheren Lebensalter, sondern im mittleren Alter statt hat. Opie meinte, daß im Alter unter 15 Jahren zehnmal soviel Negerkinder sterben als weiße. Die jetzige Statistik, die neueren Datums ist, zeigt, daß das Verhältnis nur 4:1 ist.

Die Wahrscheinlichkeit, daß ein Knabe, der 1930 geboren wurde, an Tuberkulose sterben würde, hat Dublin[31]) für Weiße mit 4,25% errechnet und für Neger mit 9,67%. Mit anderen Worten: die Möglichkeiten, daß ein neugeborenes männliches Negerkind an einer Tuberkulose sterben würde, sind 228:100 verglichen mit denen für ein weißes männliches Kind. Die gleiche Zahlen für weibliche bei der Geburt sind 3,56% für Weiße und 9,13% für Neger. Hier ist das Verhältnis der Wahrscheinlichkeit sogar höher, nämlich 256:100 für die Neger verglichen mit den Weißen.

Das bedeutet nicht allein, daß die Sterblichkeit an Tuberkulose beim Neger höher ist als bei Weißen, sondern daß von allen Sterbefällen bei Negern ein größerer Anteil die Folge von Tuberkulose ist. In dieser Beziehung zeigt McCain[32]), daß im Vergleich mit allen anderen Todesursachen die Tuberkulose bei den Negern immer noch den 2. Platz einnimmt, während sie bei den Weißen auf die 7. Stelle herabgedrückt worden ist.

Die Mortalität für Neger, die Whitney[18]) für 1934 als 155 pro 100 000 anführt, fällt mit ungefähr derselben Beschleunigung wie die für die Weißen, aber selbstverständlich auf einem höheren Niveau. Von 1910—1934 ist die Mortalität für Weiße um 70% und für Neger um 65% gefallen und ist jetzt da angelangt, wo sie

vor 30 Jahren für Weiße lag. [33])

Es fragt sich nun, ob die oben angegebenen Unterschiede zwischen der schwarzen und weißen Bevölkerung Amerikas eine Folge einer angeborenen Abweichung in Empfänglichkeit und Widerstand ist oder ob sie aus anderartigen Umwelteinflüssen hervorgehen. Hierzu äußert sich Long [34]), daß solch eine ererbte Abweichung schwer zu beurteilen sei, weil sie durch offensichtlich komplizierte und inkonstante Umgebungsfaktoren verwischt wird. Ökonomisches Niveau, hygienischer Standard, Behausung und Diätgewohnheiten sind von ausschlaggebender Wichtigkeit, die den Verlauf einer Tuberkulose bestimmen. Alarcon [35]) meint, daß eine angeblich größere Anfälligkeit einer Gruppe gegenüber der Tuberkulose geschätzt werden kann, und zwar auf folgende Weise:

1. Die größere Häufigkeit der progressiven Lungentuberkulose im Vergleich mit anderen rassischen Einheiten;

2. eine kürzere Zeit zwischen Anfang der Erkrankung und tödlichem Ausgang;

3. ein kleinerer Anteil von zum Stillstand gebrachter Krankheitsfälle beim Erwachsenen unter ähnlichen Bedingungen;

4. das Vorwiegen käsiger exsudativer Läsionen über vernarbte im Vergleich mit anderen Gruppen. Das häufigere Vorkommen von lymphatischer und hämatogener Aussaat.

5. Schlechte Resultate auf Anwendung moderner Therapie.

Nach diesen Gesichtspunkten beurteilt, muß man annehmen, daß eine größere Empfänglichkeit eine der Ursachen für das häufigere Vorkommen der Tuberkulose beim Neger ist. Carter [36 37]) kommt zu diesem Schluß, weil er nach einer 8jährigen Heilstättenerfahrung mit 5000 weißen und 1700 Neger-Kranken merkte, daß die Weißen immer bessere Heiltendenzen zeigten als die Schwarzen. Ein zwingender Grund für diese Annahme war die Tatsache, daß Mulatten besser geheilt werden konnten als reine Schwarze und zwar, je mehr weißes Blut sie hatten um so besser. Die Weißen wurden durchschnittlich bei der Krankheit älter und starben später als die Neger. Auch hier nahmen die Mulatten eine Mittelstellung ein. Die Behauptung, daß die Umwelt den Unterschied zwischen Weißen

und Negern bedingt, kann aber nicht den Unterschied zwischen Negern und Mulatten erklären, da die letzteren stets eine gleiche Umwelt, Erziehung und finanzielle Lage haben. Dieser Autor glaubt, daß die weiße Rasse infolge ihrem längeren Kontakt mit Tuberkulose einen besseren Widerstand und größere Heiltendenzen erworben hat. Diese Charakteristika sollen offenbar vererbbar sein, und deswegen können sich die Mulatten mit ihrem Anteil an weißem Blut besser wehren. Dies im Gegensatz zu dem im Süden früher herrschenden Glauben, daß die Mulatten überhaupt keinen Widerstand gegen Krankheiten besäßen. Klinisch stellte der Autor fest, daß eine Hämoptyse öfters vorkäme als bei Weißen und daß sie plötzlich letal verlaufen kann. 14 von 211 Patienten sind so zugrunde gegangen. Miliartuberkulosen, auch bei Fällen, die auf dem Wege der Besserung waren, und käsige Pneumonien sind frequenter als bei Weißen.

Die Beobachtungen von Opie[30]) zeigen den Unterschied der Lebensdauer von Heilstättenpatienten. Eine Heilstätte für Weiße in Philadelphia und eine ähnliche für Neger in Kingston (Jamaica) lieferten die Krankengeschichten. Im Alter von 20—29 Jahren verlief die Krankheit tödlich beim Neger im Durchschnitt in 9 Monaten, bei Weißen in 28 Monaten. Im Alter von 30—50 Jahren waren es 15 Monate bei Negern und 47 Monate bei Weißen.

Anderseits meint Bogen[38]), daß nur die soziale Lage und geringe Kulturhöhe der Neger für ihre hohe Sterblichkeit verantwortlich sind. Er vergleicht Neger und Juden, die bekanntlich eine niedrige Mortalität haben, die während 10 Jahren in einer Heilstätte aufgenommen wurden und stellte fest, daß 58% der Neger und 26% der Juden gestorben sind. Wenn er aber die Kranken nach dem Stadium ihrer Erkrankung verteilte, konnte er feststellen, daß ungefähr derselbe Prozentsatz (50%) von Negern wie Juden starben. Es waren nämlich ¾ der Neger schwere Fälle und nur ⅓ der Juden. Er behauptet deswegen, daß nicht die Rasse, sondern allein das Fortschreiten der Erkrankung maßgebend sei und dies sich auf soziale und andere Umweltfaktoren basiert.

Diese Behauptungen werden von Pinner und Kasper[39]) zurückgewiesen mit dem Hinweis, daß Bogen nur die Letalität angab und nicht die Mortalität. Diese brauchen nicht parallel zu laufen. Brailey[40]), die eine Untersuchung von 72 weißen und 98 Negerkindern vornahm, die vor Ablauf ihres 2. Lebensjahres tuberkulinpositiv geworden waren, fand, daß nach 5 Jahren 13% der Weißen und 31% der Neger an einer Tuberkulose gestorben waren. Wenn aber nur Kinder mit einer parenchymatösen Lungenveränderung berücksichtigt wurden, so konnte kein Unterschied zwischen den Rassen festgestellt werden. Von beiden starben etwa 31% nach einem Jahr. Waren Kinder mit keinen röntgenologisch nachweisbaren Veränderungen ausgewählt, dann waren nach einem Jahr keine von den 49 weißen Kindern dieser Gruppe, wohl aber 7 der 54 Neger gestorben.

Pinner und Kasper sagen, daß im allgemeinen vier Gründe angegeben werden für den Unterschied zwischen Negern und Weißen:

1. Wird manchmal geglaubt, daß der Neger, der seit viel kürzerer Zeit in Kontakt mit der Tuberkulose ist, weniger Zeit gehabt hat, dieselbe ererbbare Immunität zu erwerben. Hierzu wird Anderson zitiert*), der bewiesen hat, daß eine Rasse schon innerhalb 30 Jahren nach ihrem ersten Kontakt mit Tuberkulose eine gewisse Immunität besitzt und daß nach 150 Jahren ihre Reaktion auf Tuberkulose vollkommen ähnlich der anderer exponierter Rassen ist. Der amerikanische Neger ist seit viel längerer Zeit der Tuberkulose exponiert.

2. Der Neger entgeht öfter als der Weiße einer Infektion im Kindesalter und, da eine nachher erworbene Infektion einen nicht allergischen Menschen antrifft, reagiert er mit einer akuten Tuberkulose des Erstinfektionstyps. Dies widerspricht jedoch den Befunden von Aronson[41 42]), der fand, daß Negerkinder sogar öfter und auf kleinere Dosen von Tuberkulin reagierten als Weiße. Donnelly[43]) stellte fest, daß Negerkinder mit größerer Stärke auf

*) Anderson, Transactions of the Royal Society for Tropical Medicine and Hygiene, 1928.

Tuberkulinproben reagierten als Weiße. Gibson[44]) vertritt auch die Auffassung, daß der Neger gewöhnlich von einer Infektion im Kinderalter nicht verschont wird. Er glaubt, die Reaktion der Negerkinder ist zu jeder neuen Infektion wie zu einer primären und sie werden wohl stark allergisch, erreichen aber nicht denselben Grad von Immunität wie Weiße.

3. Die Unterschiede werden gänzlich als umgebungbedingt angesehen und auch als Folge der psychischen Haltung des Negers gegenüber der Krankheit. Die Autoren vermuten, daß diese eine Rolle bei der größeren Verbreitung der Krankheit spielen, erklären aber nicht die pathologischen Unterschiede, die gefunden werden (unten beschrieben). Zur Umgebungsfrage äußert sich McCain wie folgt: Armut und Unkenntnis der hygienischen Gesetze kommen beim Neger oft vor. Überfüllung der Häuser und schlechte Ventilation sind die Regel. Das sorglose Zusammenkommen von Freunden und Verwandten mit den Kranken ist gar nicht selten. Ein großer Anteil ist ungenügend gekleidet und ernährt. Beinahe alle Erkrankten müssen zu Hause bleiben, wenige können isoliert werden und wenige sind über die nötigen Maßnahmen zum Schutz ihrer Angehörigen unterrichtet. Solche Zustände sind ideal, um einen erniedrigten Widerstand und massive Infektion herbeizuführen. Es ist wirklich erstaunlich, daß die Mortalität nicht noch höher ist.

Es ist aber nicht immer eine schlechte Sozialhygiene, wie Walsh und Mason[45]) berichten. Sie sind Heilstättenärzte für eine große Eisenbahngesellschaft, die auch für die Behausung ihrer Angestellten sorgt. Die Arbeiter, vielfach Neger, wohnen unter nahezu idealen hygienischen Verhältnissen und, trotzdem erscheinen die Neger erst im terminalen Stadium der Erkrankung. Bei anderen Krankheiten dagegen suchen sie frühzeitig einen Arzt auf. Eine Erklärung wird in den psychischen und anatomischen Reflexen des Negers mit folgenden Begründungen gesucht:

a) Die Tuberkulose verursacht im infizierten Individuum keinen Schmerz. Es ist gewöhnlich Schmerz, der den Neger bewegt, zum Arzt zu gehen.

b) Der Neger kann eine sehr große Infektion entwickeln, ohne daß es ihm besonders zum Bewußtsein kommt. Er ist kein Hypochonder und achtet nicht auf kleine Krankheitssymptome.

c) Er hat Angst vor der Offenbarung seiner Erkrankung, weil er die körperlichen Einschränkungen, die mit der Therapie verbunden sind, fürchtet. Dies zwingt ihn, seine Lungentuberkulose zu verheimlichen, solange es eben geht, bis eine Hämoptyse stattfindet, dann gibt er sich auf.

4. Per exclusionem wird ein echter rassischer (genotypischer) Unterschied angenommen, der der einen Rasse eine größere Immunität verleiht als der anderen (durch Jahrhunderte bei den Weißen herausgezüchtet). Man darf diese Ansicht nicht als verwerflich ansehen, weil es dem Kampf gegen die Seuche unter den Negern hinderlich sein könnte. Sie soll eher die Grundlage für neue Studien geben.

Sektionen von 303 Negern und 219 Weißen, die angeblich an einer Tuberkulose starben, wurden von den Autoren ausgeführt. Die Ergebnisse waren:

	Neger	Weiße
1. Miliartuberkulose	37,3%	15,5%
2. Hämatogene Ausbreitung ohne Miliartbc.	84,2%	40,0%
3. Lymphogene Ausbreitung	66,8%	10,8%
4. Isolierte Phthise (ohne 2 u. 3)	2,9%	47,9%
5. Durchschnittliche Dauer der Erkrankung	324 Tg.	995 Tg.

Charakteristisch für Tuberkulose beim Neger sollen sein:

1. Massive Lymphknotenverkäsung,
2. Massive exsudative Läsionen, die nicht die anatomische Begrenzung eines Organs respektieren,
3. Eine Art von generalisierter Tuberkulose, ohne die Bildung von Miliartuberkeln mit vielen irregulär geformten und verbreiteten knotigen exsudativen Herden.

Es kann allgemein gesagt werden, daß der Neger mit einer größeren Allergie reagiert, aber im Vergleich mit den Weißen gleichzeitig weniger Widerstand leistet.

Man darf immerhin die Wichtigkeit der Umgebung nicht unterschätzen. Die oft zitierten Zahlen der Stadt Charleston im Süden Amerikas mag für diese Bedeutung Beispiel sein. Während seiner Sklavenzeit war der Neger verhältnismäßig frei von Tuberkulose, jedenfalls hatte er nicht mehr als die weißen Sklavenhalter. Er war ein Wertobjekt und wurde ausgezeichnet gepflegt und versorgt. Als er plötzlich befreit und auf sich selbst gestellt wurde, wurde seine sozialhygienische Umgebung schlechter und Todesfälle an Tuberkulose wurden häufiger. Von 1822—30 war die Mortalität in Charleston 400 pro 100 000, beinahe gleich für Weiße und Neger. In den nächsten zehn Jahren fiel sie auf etwas über 300 und 1841—1850 war sie auf 250 heruntergegangen, für beide Rassen gleichbleibend. Für das Jahrzehnt 1865—74 ist ein enormer Unterschied zu verzeichnen, für Weiße war die Mortalität auf 200 gefallen, für Farbige auf 400 gestiegen. 1875—84 war sie für Weiße gleichgeblieben, für Neger auf 600 gekommen. 1920 war sie für Neger da, wo sie vor dem Bürgerkrieg war: 262, für Weiße war sie auf 70 gesunken [46]).

Zusammenfassend sagt P i n n e r [47]), daß manche Autoren einen rassischen Unterschied deswegen ablehnen, weil ihre Beobachtungen in der natürlichen Heimat, Afrika, ergeben haben, daß es da wenig oder gar keine Tuberkulose gibt. In den Vereinigten Staaten sieht man dieselbe Rasse in ihr ungewohnten und ungünstigen Lebensverhältnissen. Schlechte Lebensbedingungen rufen eine klare Manifestation von genotypischen Unterschieden hervor, die verborgen bleiben, solange dieselbe Rasse in für sie normalen Verhältnissen lebt. Dies trifft für andere primitive Rassen auch zu.

Das ganze Problem ist von reeller Bedeutung infolge von intimen Kontaktmöglichkeiten, die zwischen Negern, die 11% der Bevölkerung ausmachen, und Weißen bestehen. Es würde sich zugunsten beider Rassen auswirken, wenn die Krankheit beim Neger unterdrückt werden könnte. D o n n e l l y [43]) betont, daß seit seiner

Sklavenzeit der südliche Neger daran gewöhnt ist, daß seine weißen Mitbürger die Lösungen für seine Probleme finden. Auch in diesem Falle ist es wichtig und angebracht, daß die weiße Rasse sie studiert und Mittel und Wege zu ihrer Lösung findet. Es ist zu hoffen, daß in Zukunft dem Neger mehr geholfen wird als je zuvor.

Keineswegs mit dem Neger einzureihen ist der auf einer noch niedrigeren Sozialstufe lebende Urbewohner Amerikas, der Indianer. Hier ist der Zugang zur Frage der Tuberkulose schon deswegen ganz anders, weil alle Autoren, die sich damit befaßt haben, annehmen, daß die Seuche schon seit prähistorischen Zeiten bei ihm vorkommt. Ausgrabungen haben schwer kariöse Wirbel und andere tuberkulös affektierte Knochen zu Tage gebracht. Diese Befunde stammen mit Sicherheit aus der präkolumbischen Zeit.[48]) In einer Sammlung alter Jesuitenschriften aus dem 17. Jahrhundert fand Kober[46]) Angaben über die Tuberkulose beim Indianer. Ein Jesuit schrieb 1633, daß beinahe alle Indianer in ihrer Jugend an einer Skrofulose leiden und meint, daß es eine Folge ihrer schlechten hygienischen Gewohnheiten und sorglosen Zusammenkommens mit den Kranken sei. Viele andere alte Schriften bezeugen dasselbe. Kober meint, daß es keinen Indianerstamm gab, der die Tuberkulose nicht kannte. Long[34]) ändert diese Behauptung ab, indem er sagt, daß es Anzeichen dafür gibt, daß die verschiedenen Stämme die Tuberkulose verschieden lange kennen.

Heute ist die Krankheit überall zu finden. Bei den Stämmen, die schon länger in Kontakt mit den Weißen leben und etwas zivilisiert worden sind, kommt sie öfters vor als bei denjenigen, die fern vom Weißen leben und ihre altgewohnten Sitten beibehalten haben. Kober berichtet, daß es vor 1911 keine genaue Statistik über die Sterblichkeit der Indianer an Tuberkulose gab. Er schätzt, daß sie von 1880—1913 langsam von 23,6 pro 1000 Lebenden auf 32,3% gestiegen ist. Hier ist der Höhepunkt zu finden. Danach ist sie 1918 auf 29,5 und 1920 auf 22,0% gefallen. Eine neuere Statistik wird von Burns[49]) gebracht. 1925 war die Sterblichkeit an Tuberkulose in den 18 Staaten, wo die meisten Indianer wohnen (180 000 von einer Gesamtzahl von 320 000) 630 pro 100 000 bei den Indianern

und 87 bei den Weißen. Das Volkszählungsbüro gibt bekannt, daß 1934 876 Indianer an Tuberkulose zugrunde gingen. [50]) Das würde einer Sterblichkeit von 274 entsprechen.

Genau wie alle Autoren übereinstimmen, daß der Indianer schon vor dem Kommen des weißen Mannes die Tuberkulose kannte, so nehmen sie auch ausschließlich an, daß die sehr große Verbreitung der Seuche bei ihnen nicht die Folge eines verminderten Widerstandes ist, sondern lediglich seiner außerordentlich schlechten Sozialhygiene zuzuschreiben ist. Mountin und Townsend [51]), die sich eingehend mit den Krankheiten des Indianers befaßt haben, beschreiben seinen Lebensstandard als tieferliegend als er sonst bei unterprivilegierten Gruppen zu sehen ist. Improvisierte Wohnungen, die überall zu finden sind, wo Indianer leben, sind gewöhnlich Schuppen aus Materialien, die in der nächsten Umgebung zu finden sind, wie Ton, Schilfrohr, Steine oder Baumstämme. Diese primitiven Wohnungen gewähren keinen Schutz gegen die Elemente. Meist sind sie überfüllt; Haushaltsfunktionen, wie Kochen, Schlafen und Wohnen finden in einem Raum statt. Trinkwasser ist schwer besorgbar und öfters schlecht. Körperpflege und Sauberkeit im Haushalt gibt es nicht.

Eine Untersuchung von zwei benachbarten Indianerstämmen in Montana, von denen der eine ökonomisch besser gestellt war, weil ihm zufällig bei der Verteilung der Reservationen besseres Land zugewiesen worden ist, ergab, daß es bei den Bessergestellten wenige an Tuberkulose Erkrankte sowie eine geringere Durchseuchung gab (Tuberkulinprobe). [52]) Familien mit exspektorierenden Großmüttern verloren ihre Säuglinge öfters an Tuberkulose.

Zwei Indianer-Familiengruppen wurden von Burns verglichen. Die eine war unsauber, hoffnungslos, blieb hauptsächlich auf der Reservation und war sehr arbeitsunlustig. Bei ihnen wurde Tuberkulose eingeschleppt, und da sie alle zusammenlebten, konnte sie sich stark verbreiten. Die zweite Gruppe, die mit der ersten verwandt war, wurde mehr auseinander gezogen und hatte sich im allgemeinen sozial besser entwickelt. Die Forschung ergab:

	Familie I	Familie II
Gesund	51	89
An Lungentbc. gestorben	23	1
Klinisch an einer Tbc. erkrankt	13	0
An anderen Krankheiten gestorben	6	15

Es war kein Unterschied in der Verbreitung zwischen voll- und halbblütigen Indianern, solange sie auf der Reservation blieben. Die klinische Form der Krankheit war bei Weißen, Halbblütigen und Vollblütigen gleich. Dies konnte auch von Korns[53]) bestätigt werden, der eine vergleichende Untersuchung zwischen 650 Indianern, die ⅜ der Indianerbevölkerung eines Regierungsbezirkes in New York ausmachten, und 1102 Weißen desselben Bezirkes ausführte. Die Indianer reagierten häufiger auf Tuberkulin, hatten eine 6mal größere Mortalität und ihre Morbidität war 5mal so groß; röntgenologisch aber zeigten sie einen sehr guten Widerstand, den man mit dem des Weißen vergleichen kann. Daraus kann man schließen, daß die größere Verbreitung beim Indianer nur von der Umgebung bedingt wird.

Der Süden Arizonas ist eine dünn besiedelte Wüste, ein Gebiet, das für Heilstätten bevorzugt wird. Long und Hetherington[54]), die eine Untersuchung der Indianer, die dieses Gebiet bewohnen, vornahmen, fanden, daß 80% positiv auf Tuberkulin reagierten. Es fand sich eine Morbidität von 62 pro 1000, die eher kleiner als größer als die Wirklichkeit war (es konnten nur die angeblich Gesunden untersucht werden). 27 Schwererkrankte wurden in eine Heilstätte gebracht. Ein Jahr später, wie Long bekannt gibt, hatten sich die Kranken nur wenig verändert; die Erkrankung nahm, ähnlich wie beim Weißen, anscheinend einen chronischen Verlauf.

Auch Myers[55]) meint, daß Tuberkulinproben und Röntgenfilme von Indianerkindern beweisen, daß die Krankheit beim Weißen und Indianer identisch ist.

Im Laufe einer Untersuchung an Indianerkindern auf 5 Reservationen in Montana, wo 6,27% an der Tuberkulose erkrankt waren,

im Vergleich mit 0,67% bei weißen Kindern, die auch auf diesen Reservationen wohnten, entdeckte Warner[56]) eine positive Beziehung zwischen Anteil von Indianerblut und Vorkommen von Infektion. Vollblütige reagierten zu 75%, diejenigen mit 5/8 bis 7/8 Indianerblut zu 70%, mit 3/8 bis 4/8 zu 62% und 1/8 bis 2/8 zu 37%. Diese Tatsache sollte keine angeborene Anfälligkeit der Indianer bezeugen, weil man findet, daß seine soziale Lage und sein psychisches Verhalten gegenüber der Tuberkulose umgekehrt proportioniert zu seinem Anteil an Indianerblut ist. Je mehr weißes Blut der Indianer hat, um so fleißiger ist er, und um so eher ist er bereit, medizinische Hilfe und Rat in Anspruch zu nehmen. Indianer mit 1/8 bis 1/2 Indianerblut leben ebensogut wie ihre weißen Nachbarn, ihre sozialen Kontakte sind aber hauptsächlich mit Indianern. Auch Warner empfindet, daß der Unterschied zwischen Indianern und Weißen eine Folge der verschiedenen sozialen und ökonomischen Lage ist.

Die Tuberkulose kommt unter den vielen Völkern, die die weiße Rasse zusammensetzen, verschieden vor. Da in manchen Städten und Gebieten von Nordamerika 1/4 bis über die Hälfte der Bevölkerung entweder Eingewanderte oder deren in Amerika geborene Kinder sind, steht dieser Frage eine gewisse Bedeutung zu. Man kann hierzu nicht die Zahlen des Heimatlandes gebrauchen, da, wie Dublin[4]) festgestellt, die Mortalität für in Amerika wohnende Irländer zweimal so groß wie für ihr heimisches Irland ist. Für Engländer in Amerika ist sie dreimal so groß wie für dieselbe Rasse in Australien. In einer früheren Arbeit sagt Dublin[57]), daß Irländer, Deutsche und Großbritannier eine höhere Mortalität an Tuberkulose hatten als die eingeborene Bevölkerung des Staates New York, Italiener und Juden eine niedrigere. Drolet[26]) weist darauf hin, daß die niedrigste Mortalität in der Stadt New York aus einem Bezirk stammt, der hauptsächlich von Juden bewohnt ist. Hier war sie 1929—31 36 pro 100 000. Er fügt aber hinzu, daß die allgemeine Gesundheit in diesem Bezirk besser ist und daß die Zahlen für andere ansteckende Krankheiten niedriger sind. Er wirft die Frage auf, ob es ein rassischer Faktor oder einfach der größere

Widerstand einer gesünderen Gruppe ist, die den Unterschied in bezug auf Tuberkulose verursachen.

Auch Asserson[58]) untersuchte das Verhältnis zwischen Infektion und Mortalität bei New Yorker Säuglingen und kam zu einem Ergebnis, was sie als überraschend bezeichnete. Die Verbreitung der Infektion war bei allen Rassen gleich, trotzdem die in Frage kommenden Rassen sehr große Mortalitätsunterschiede aufwiesen. Fünf Jahre später war die Mortalität dieser infizierten Kinder sehr verschieden ausgefallen, und zwar war der Prozentsatz von infizierten Kindern, die gestorben waren, ziemlich parallel der Mortalitätshöhe ihrer respektiven Rasse. Von den Irländern waren 7,8%, von den Negern 5,9%, von den Juden 1,2% gestorben. Italiener und Amerikaner lagen zwischen diesen Extremen. Obwohl in einer engen überfüllten Stadt wie New York die Infektionsmöglichkeit für alle Rassen gleich groß ist, scheint der Widerstand der Kinder doch rassisch bedingt zu sein. Eine tuberkulöse Durchseuchung während vieler Generationen soll eine große Rolle spielen.

In Philadelphia stellte Putnam[59]) eine vergleichende Untersuchung zwischen Italienern und Juden an. In den italienischen Familien kamen zweimal so oft Familienmitglieder mit positivem Sputum vor. Er fand, daß die Tuberkulose den Italiener in jüngeren Jahren erfaßte und verlief schneller und öfters tödlich als beim Juden. Der Jude war vier Jahre älter beim ersten Klinikbesuch, im Durchschnitt 10 Jahre älter und beim Tode 20 Jahre älter. Es ist möglich, daß der Jude die Klinik in einem früheren Stadium der Erkrankung aufsuchte, er war aber schon älter. Die Italiener lebten unter etwas schlechteren sozialen Bedingungen (größere Familien, mehr Personen pro Zimmer, kleinere Einkommen usw.). Wenn aber Gruppen mit ähnlichen sozialen Verhältnissen ausgewählt wurden, waren die Ergebnisse nicht viel anders. Überhaupt war die Morbidität bei den Juden größer, die Mortalität kleiner als bei den Italienern.

Finnen, die 20% der Bevölkerung eines Regierungsbezirks in Michigan ausmachten, waren Gegenstand einer Untersuchung von Lojacono[60]). Die Finnen und ihre Wohnungen sind peinlich

sauber, aber die Gesetze der modernen Hygiene finden wenig Beachtung. Genau wie in ihrer kalten Heimat sind die Wohnungen schlecht ventiliert und klein. Ihre Stellung gegenüber der Medizin ist primitiv, und sie schenken mehr Vertrauen der Altweibermedizin und Dampfbädern. Er schätzt deren Tuberkulosemorbidität auf 20 pro 1000; die anderen Bewohner dieses Regierungsbezirkes sollen eine solche von 6,3 haben. Eine Tubekulinuntersuchung ergab, daß die Finnen zweimal so häufig positiv reagierten (29:16%), und besonders in den jüngeren Altersklassen war der Unterschied markant. Der Wert von Gesundheitspflege und Hygiene muß anerkannt werden, indem man sieht, was Unterschiede in diesen Beziehungen bewirken können.

Der Nordosten von Minnesota ist über die Hälfte von Nordländern besiedelt. Laird, Guger und Bailey[61]) fanden, daß von 587 sputumpositiver Fälle 32% Finnen, 28% Schweden, 28% Norweger und 11,4% Amerikaner waren. Eine Tuberkulinprobe ergab einen ähnlichen, aber nicht so deutlichen Befund. Die Autoren nehmen diese Resultate als Beweis an, daß die Einwohner aus dem Norden Europas verhältnismäßig anfällig für Tuberkulose sind.

An der Westküste Amerikas, besonders in Hawai, mit ihrem großen Bevölkerungsanteil asiatischen Ursprunges ist die Tuberkuloseanfälligkeit beachtenswert. Für Honolulu gibt Doolittle[62]) die Mortalität von Hawaianern 393, Koreanern 168, Chinesen 144, Teilhawaianern 110, Japanern 101, Portugiesen 62 an. Die nach üblicher Art ausgeführte Tuberkulinprobe (0,01, 0,1, 1,0 mg Tuberkulin in steigenden Dosen bis eine Reaktion eintrat,) ergab eine Durchseuchung der Schulkinder von 75,5%. Die einzelnen Rassen waren ihrer Mortalitätshöhe entsprechend infiziert. Halford[63]), der die Kinder einer Schule für Hawaianer untersuchte, fand, daß 60,4% entweder auf 0,01 und 0,1 oder 1,0 mg Tuberkulin positiv reagierten. Röntgenologisch fand er weniger Ablagerungszeichen von Kalksalzen als Doolittle, der auch Kinder von anderen angeblich resistenteren Rassen untersuchte. Nach 6 Monaten waren von 47 Kindern, die einer besonderen Pflege und Behandlung wegen ihrer Lungenveränderungen bedurften, nur wenige soweit gebessert, daß

sie ihre gewöhnliche Schularbeit wieder aufnehmen konnten. Die Hawaianer sollen infolgedessen besonders resistenzlos gegenüber Tuberkulose sein. Es wird darauf zurückgeführt, daß die Tuberkulose in Hawai nicht immer vorhanden war, sondern zu einer unbekannten Zeit eingeschleppt wurde, die nicht allzu lange her sein dürfte.

Nicht alle Autoren nehmen die Rassegebundenheit der Tuberkulose an. Mills[64]) glaubt, daß Widerstand gegen Tuberkulose vom Stoffwechselumsatz abhängig ist und dieser vom Klima beeinflußt wird. Nur deswegen kommt die Tuberkulose im Süden weniger häufig vor als im Norden. Auch der Süden und Norden Europas zeigen ähnliche Verhältnisse.

Dublin[4]) führt an, daß es unter den Juden von New York, die in dem armen und überfüllten Teil der Stadt wohnen und ihre Rassegenossen, die in den Stadtteilen wohnen, wo die Häuser gut sind und denen es auch sonst besser geht, große Unterschiede in der Tuberkulosemortalität gibt.

Zweifellos ist Rassezugehörigkeit ein wichtiger Faktor bei der Entscheidung, in welcher Ausdehnung die Tuberkulose bei einer Gruppe vorkommt, aber das sozialhygienische Niveau darf nicht unberücksichtigt bleiben.

Bei der Betrachtung der mannigfaltigen Beziehungen von Berufstätigkeit zur Tuberkulose muß man gefährdende und gefährdete Berufe unterscheiden. Bestimmte wie die Pflege-, Lehr- und lebensmittelgewerbliche Berufe können großes Unheil anrichten, wenn die Ausübenden Bazillenausscheider sind. Lees[65]) bringt die Tatsache, daß bei einer Untersuchung in Massachusetts 2,15% der Lehrer als tuberkulös erkrankt festgestellt wurden. Überträgt man diese Zahl auf die Gesamtzahl der Lehrer der Vereinigten Staaten (871 607), so errechnet man eine sehr hohe Zahl der wahrscheinlich Tuberkulösen, nämlich 18 739. Die Ansteckungsgefahr in der Schule schätzt Lees nicht geringer ein als in der Familie, entsprechend fordert er, daß die Untersuchung von Lehrern und Schulwarten auf Tuberkulose gesetzlich geregelt werden sollte. In einer Schule in Pine County, wo die Mortalittät an Tuberkulose 19,9 beträgt, fanden

Leggett und Myers[66]), daß 31% der Kinder positiv auf eine Tuberkulinprobe reagierten, während in Morrison County, wo die Mortalität 32 ist, nur 15% der Kinder positiv reagierten. In der Pine County Schule war einer der Lehrer an einer offenen Tuberkulose erkrankt. 67% der Kinder, die ihm exponiert waren, reagierten positiv. Dietrich[67]) meint, daß es nicht konsequent ist, Milchkühe auf Tuberkulose zu prüfen und Lehrerinnen und Pflegerinnen zu vergessen. Nur 5 Städte verlangen, daß Lehrerinnen nachweislich frei von Tuberkulose sein müssen. Obwohl das Obdachlossein nicht als Beruf bezeichnet werden kann, beweisen Shurley u. Brachman[68]), daß Obdachlose manchmal versteckte Kontaktmöglichkeiten darstellen. Sie untersuchten 1000 Obdachlose und fanden, daß 2% tuberkulös waren. Öfter, wo man vergeblich nach der Infektionsquelle in einer Familie fahndet, übersieht man den Mieter, der nur ein oder zwei Monate mit der Familie gewohnt hatte und der möglicherweise sonst obdachlos war.

In New York untersuchten Martin, Pessar und Goldberg[69]) 2000 angeblich gesunde Personen, die im Lebensmittelgewerbe tätig waren. Sie fanden, daß 2,3% eine aktive Tuberkulose hatten und daß insgesamt 11,8% röntgenologisch nachweisbare Veränderungen aufwiesen. In New York gibt es 325 000 Menschen, die in diesem Gewerbe beschäftigt sind. Wenn diese Zahlen stimmen, gibt es 6500 unbekannte, unbeobachtete und unkontrollierte Fälle von offener, aktiver Tuberkulose, die mit der Nahrung von New York in Berührung kommen. Diese sehr ernst zu nehmende Infektionsquelle hat einen noch größeren Umkreis von empfänglichen Kontakten.

Krankenschwestern, Ärzte und Medizinstudierende sind dem Tuberkelbazillus öfters ausgesetzt als andere Berufe. In einem Krankenhaus in California entwickelten 6,7% der werdenden Krankenschwestern während der letzten zehn Jahre eine Tuberkulose. Nach einem Unterrichtsjahr stieg die tuberkulöse Infektion unter den Mädchen von 60 auf 66%. Aber die Zahl derjenigen, die starke Reaktionen hatten, wurde zweieinhalbmal so groß. Es war hauptsächlich in dieser Gruppe, daß die Erkrankten zu finden waren[70]).

Von St. Paul berichtet Geer[71]), daß dort in den Jahren 1920—28 4,5% der Schwestern, die in Kontakt mit Tuberkulose kamen, erkrankten. Das ist dreimal soviel als man normalerweise in dieser Altersgruppe erwarten würde. Nachdem eine strikte Asepsis auf der Tuberkulosestation eingeführt wurde, sanken die Erkrankungen während der nächsten drei Jahre auf 1,6%. Der Autor meldet, daß die Infektion von Anfang bis Schluß der Lehrzeit von 30 auf 100% ansteigt.

Unter Medizinstudierenden der Johns Hopkins Universität fanden Bötger u. Doull[72]) unter den Erstsemestrigen bei 79% Zeichen einer Infektion, unter den Letztsemestrigen bei 100%. Morbidität wurde al 6,5 pro 1000 errechnet, verglichen mit 2,9 bei der Marine und 2,7 bei der Wehrmacht. Hetherington u. a.[73 74]) fanden auch, daß 100% der letztsemestrigen Medizinstudierenden positive Tuberkulinreaktionen zeigten. Lungenspitzenveränderungen schwankten zwischen 4% bei jüngeren und 20% bei älteren Semestern. 400 Studenten wurden von Beginn ihres Studiums an beobachtet. 17, die bei den Erstuntersuchungen keine Spitzenveränderungen hatten und 12, die leichte Veränderungen hatten, bekamen eine progressive Tuberkulose (7,5%); davon waren über 1/4 klinische Fälle. Besonders in den letzten zwei Studienjahren treten neue Krankheitsherde auf und alte Herde werden aktiv.

Arbeiter, die in kieselsäurehaltigem Staub arbeiten müssen, haben eine höhere Tuberkulosemortalität als alle anderen Berufsgruppen. Es ist geschätzt worden[10]), daß 500 000 Amerikaner in den verschiedensten Berufen einer Silicose ausgesetzt sind. Je nach der Industrie kommen bis zu 10mal mehr Tuberkulosetodesfälle vor als man für eine Durchschnittsbevölkerungsgruppe erwarten sollte. Manche glauben, daß die Familien von Silicotuberkulösen wenig gefährdet sind wegen der chronischen Form der Erkrankung, die in solchen Fällen vorkommt. Eine Untersuchung an Kindern, die in Kontakt mit Silicosekranken mit positivem Sputum waren, erwies, daß 50% eine röntgenologisch nachweisbare Tuberkulose hatten

(Erstinfektionstyp). Wo der Silicosekranke ein negatives Sputum hatte, hatten nur 30% solche Befunde.

Eine interessante Arbeit stammt aus einem hochgelegenen Kupferbergwerksrevier in Montana.[75]) Über die Hälfte der erwachsenen Männer aus diesem Bezirk sind in den Bergwerken tätig. Hier, wo die Silicose weit verbreitet ist, war die Tuberkulosesterblichkeit von Bergwerksarbeitern 1930 802,9 pro 100 000; dazu im krassen Unterschied steht die Mortalität für das übrige Montana: 26,7. In den letzten Jahren ist die Tuberkulose als Todesursache bei den Arbeitern etwas zurückgegangen, vielleicht nur, weil die Silicose etwas besser diagnostiziert werden konnte.

Pope und Zachs[76]) fanden bei 2600 Arbeitern der Granitsteinindustrie Massachusetts, daß 15,2% lediglich eine Silicose hatten und 6,7% eine Silicotuberkulose. Tuberkulose ist die erste Todesursache bei Steinbrechern und verursacht 1/3 aller Todesfälle. Auffallend ist die Tatsache, daß gute Bezahlung und Intelligenz einen gewissen Schutz bilden bei Angestellten, die allerlei Schädlichkeiten von Staub und Wetter ausgesetzt sind. So zeigt eine Gruppe gutbezahlter Angestellter des Außendienstes eine Mortalität von 0,84% im Gegensatz zu einer anderen Gruppe mit 3,14%.[77])

Wenn berufstätige Männer in Gruppen je nach dem sozialen und ökonomischen Rang ihres Berufes verteilt werden, zeigen die dabei herauskommenden Zahlen, daß es eine enge Beziehung zwischem ihrem Rang und ihrer Tuberkulosemortalität gibt. In der höchstbezahlten Gruppe, die aus Juristen, Ärzten, Chirurgen usw. zusammengestellt wurde, war die Mortalität nur 26,2. Sie wurde beträchtlich größer in den anderen Gruppen, wie Kontoristen 70, landwirtschaftliche Arbeiter 48, gelernte Arbeiter 76,2 und erreichte bei ungelernten Arbeitern die hohe Zahl von 184,9. Während die Mortalität für die allgemeine Bevölkerung 1930 71 war, war sie für erwerbsfähige Männer, zwischen 50 und 64 Jahren, 87 oder 23% höher.[18])

An dieser Stelle muß auch die Tuberkulose unter Anstaltsinsassen erwähnt werden. In einer Anstalt in Ohio[78]) war die Mortalität 10mal so groß wie im ganzen Staate. Es wurde ein Verhältnis

zwischen Aufenthaltsdauer und Vorkommen der Seuche gefunden. Ein anderer Autor, der die Verhältnisse in einem Dorf für Schwachsinnige, wo die Hygiene sehr gut war, erforschte, fand ein positives Verhältnis zwischen Grad der psychiatrischen Erkrankung und Verbreitung der Infektion. Idioten reagierten zu 46,2% auf die Pirquetsche Probe, Imbezille zu 41,3% und Debile zu 36,5%.[79]) Aber nicht immer können die hygienischen Verhältnisse so hoch gehalten werden; deshalb ist die Anstalt mit ihrem innigen Zusammenleben so wichtig. Das Isolieren von Bazillenstreuern in einer Anstalt ist einfach, aber bis sie entdeckt werden, können sie viele Personen infizieren. Von 11 517 Schwachsinnigen und Epileptikern in Minnesota waren 1,9% Bazillenausscheider.[130]) In diesem Staate ereigneten sich 10% aller Tuberkulosetodesfälle in Anstalten, in New York (außer der Stadt New York) sogar 13%.[18])

Die regionäre Verbreitung der Tuberkulose ist sehr verschieden und ändert sich von Staat zu Staat. Im allgemeinen habei die dünn besiedelten Staaten, wo keine Großstädte sich befinden, die kleinste Mortalität 1934 hatte Wyoming nur 18,5, Nebraska und Utah 21, Iowa und North Dakota 24. Insgesamt gab es 13 Stataen, die weniger als 40 hatten.[18]) Im Südwesten kommen die höchsten Zahlen vor. Diese an und für sich dünn besiedelten Staaten sind infolge ihres günstigen Klimas als Heilstätten sehr beliebt und werden vielfach von aktiv Kranken, die in anderen Staaten ihre Krankheit erworben haben, besucht. Im Südost ist wieder ein Gebiet hoher Mortalität, diesmal durch die hier ansässigen Neger verursacht. Wenn man den Südosten für sich allein nimmt und nur Weiße in Betracht zieht, dann stellt sich ein Gebiet in Kentucky und Tennessee heraus, wo die Mortalität höher ist als im Norden, Westen und Süden hiervon. Hier war die Mortalität 1929—33 92,6. Nach Süden befindet sich ein halbmondförmiges Gebiet, wo die Mortalität in derselben Zeitspanne 55,1 war. Noch südlicher kann man ein weiteres ähnlich geformtes Gebiet abgrenzen, wo sie nur 37,4 betrug. Die Autoren[80]) konnten diese Erscheinung nicht erklären, höchstens auf Grund der verschiedenartigen Baumbestände dieser Gebiete. Die Tannen der südlicheren Gegenden wachsen auf porösem Sand, der schnell trocken

wird, nach Norden befinden sich Eichen, Zedern und andere Laubbäume, die einen Graswuchs, der Feuchtigkeit zurückhält, erlauben. Es könnte möglich sein, daß Tuberkelbazillen in der einen Art von Erde sich besser halten können als in einer anderen (Bauernhöfe, Gärten usw.). Für Neger allein fanden die Verfasser ein häufigeres Vorkommen im kälteren Norden und eine graduelle Abnahme gegen Süden. Offensichtlich sind die Neger mit ihrer afrikanischen Herkunft gegen Kälte empfindlicher als die Weißen. Auch die Verstädterung, die der Neger erfährt, wenn er nach dem Norden übersiedelt, der dabei in Frage kommende schärfere Existenzkampf und die Unmöglichkeit, das gewohnte Leben im Freien durchzuführen, spielen hierbei eine Rolle. [81]) In einer späteren Arbeit [82]) wiesen dieselben Autoren darauf hin, daß der östliche Küstenstreifen, besonders von Maine bis Maryland beachtlich hohe Mortalität hatte. Im äußersten Nordwesten gibt es ein weiteres Gebiet hoher Sterblichkeit. Auffallend niedrig ist diese in der Nähe der großen Seen und entlang des südlichen Teils der atlantischen und Golf-Küste.

Miner [83]) glaubt das Problem gelöst zu haben, indem er die Tuberlosemortalität mit der Durchschnitts-Januartemperatur vergleicht. Er fand, daß in den Gebieten, wo die Temperatur unter —6,7° C (20° Fahrenheit) war, die Mortalität 67,6 betrug; —6,7° bis —4° C (20—25° F.) 88,9; —4° bis —1° C (25—30° F.) 84,3; —1° bis +1,7° C (30—35° F.) 99,3; +1,7° bis 4,4° C (35—40° F.) 100,5 und über 4,4° C (40° F.) 72,6. Es schien ihm daher, als ob es eine Optimumtemperatur für Tuberkulose zwischen 1,7° und 4,4° C oder 35 bis 40° F. gibt. Nach beiden Seiten hin fällt sie ab.

Ansehnliche Unterschiede zwischen ländlichen und städtischen Bezirken sind auch erkennbar. Es herrschte ziemliche Verwirrung auf diesem Gebiet bis De Porte [84 85]) zeigte, daß man einen Todesfall zum gewöhnlichen Wohnort des Sterbenden rechnen muß. Das Volkszählungsbüro rechnet einen Todesfall zum Todesort, und da in den letzten Jahren Heilstätten auf dem Lande gebaut wurden, schwollen die ländlichen Zahlen unnatürlich an. De Porte rechnete jeden Todesfall seiner Herkunft zu und korrigierte die Zahlen des States New York auf folgende Weise:

TABELLE 4.

Mortalität nach Herkunft korrigiert.

	Angegebene Mortalität	Korrigierte Mortalität
Stadt New York	92,9	102,5
Städte außer New York	70,4	83,2
Auf dem Lande	87,5	59,4

Für 1927 und 1928 erzielte er ähnliche Resultate.

Nach Geschlecht, Alter, Farbe und Nativität analysiert und nach De Porte korrigiert, blieb der Überschuß an Mortalität bei den Städten gegenüber dem Land in jedem Fall bestehen. [86])

Mit korrigierten Zahlen arbeitend, konnte S y d e n s t r i c k e r [87]) beweisen, daß in 10 Städten in New York die Mortalität höher war als in 10 ländlichen Bezirken. Vor dem Kriege war die Mortalität in den Städten 100% höher als auf dem Lande, in der Nachkriegszeit nahm sie in den Städten rascher ab und war 1926 nur 44% höher.

TABELLE 5.

Entwicklung der Mortalität in 10 Städten verglichen mit 10 ländlichen Bezirken.

	1900	1904	1908	1912	1916	1918	1920	1922	1924	1926
10 Städte	254	241	221	192	174	181	134	108	102	92
10 ländl. Bezirke	133	122	110	94	93	99	74	69	69	64

Einen ungewöhnlichen Grund dafür, daß die Mortalität in Städten schneller sinkt als auf dem Lande, wird von D a v i a n angegeben. [88]) Die ländliche Bevölkerung heiratet früher, und beim Ausbruch der Erkankung bei den Eltern pflegen bereits Kinder vorhanden zu sein. In der Stadt ist dagegen meist noch keine Nachkommenschaft vorhanden bei der Feststellung der Krankheit, die in erster Linie eine Krankheit der jungen Erwachsenen ist.

Aus der Fülle von Arbeiten über Tuberkulinproben und Röntgenuntersuchungen an Kindern im Schulalter, die erschienen sind, kann man folgendes erkennen: Die Verbreitung der Infektion wird allmählich größer während der Kinderjahre. Sie ist verschieden je nachdem, in welchem Landesgebiet die Untersuchung angestellt wur-

de und verläuft im allgemeinen parallel zur Mortalität des Ortes. Die Infektion wird öfters bei Kindern aus Haushalten, wo eine aktive Tuberkulose vorhanden ist, angetroffen, in erhöhtem Maße da, wo das tuberkulöse Individuum ein positives Sputum hat. Unten werden die Resultate, die bei den einzelnen Untersuchungen erzielt wurden, angegeben. Von den beachtenswertesten werden auch Tabellen angeführt. Aber vorher muß klargestellt werden, was eine richtig ausgeführte Tuberkulinprobe und eine Röntgenuntersuchung imstande sind zu leisten. *)

Eine positive, kutane Reaktion auf Tuberkuloprotein stellt eine Diagnose von Tuberkulose des Erstinfektionstyps fest. Unabhängig davon, ob der Patient jung oder alt ist und ohne Rücksicht darauf, daß Symptome oder nachweisbare Läsionen während der Lebenszeit vorhanden sind oder nicht. Der erbrachte Nachweis, daß ein Kind oder Erwachsener, der unlängst nicht allergisch war, jetzt gegenüber Tuberkulin empfindlich geworden ist, ist Indizienbeweis, daß die primäre Erkrankung in jüngster Zeit stattgefunden haben muß. Eine positive Reaktion gewährt keine Auskunft über Lage, Ausdehnung oder Entwicklungsstadium des primären pathologischen Prozesses. Sie deckt auch nicht das Vorhandensein einer Reinfektionstuberkulose auf. Beim Fehlen einer akuten Erkrankung gibt eine negative Reaktion auf genügende und richtig verabreichte Dosen von Tuberkulin einen sicheren Beweis, daß keine Tuberkulose irgendwelcher Art vorhanden ist. [89])

Derselbe Autor, Stewart, gibt diese Meinung für die Leistung von Röntgenuntersuchungen ab. Er sagt, daß die Röntgenuntersuchung ihren Anteil zur Diagnosestellung beiträgt, indem sie die allgemeine Erscheinung, Größe, Lage und Fortschreiten von röntgenologisch nachweisbaren Läsionen enthüllt. Diese Arbeitsmethode ist besonders bei der Feststellung von Phthise in ihren minimalen Stadien unentbehrlich, sowie beim Ausschließen von sekun-

*) Intrakutane Probe nach Mantoux. Falls keine Reaktion nach 48 Stunden auftritt, eine weitere größere Dosis von Tuberkulin intrakutan, wenn nötig auch eine dritte Injektion. Wer hierauf nicht reagiert, darf als negativ Reagierender gelten.

därer Lungentuberkulose bei tuberkulinempfindlichen Patienten. Schatten und Verdünnungen, die auf Filmen erscheinen, können sich auf pathologische Veränderungen verschiedenen Ursprungs beziehen und sich trotzdem ähneln. Deswegen können Irrtümer, sogar bei Beurteilung durch Erfahrene, auftreten. Positive Röntgenbefunde dürfen deshalb nicht zum Ausschluß anderer diagnostischer Methoden führen.

Über die Bedeutung der Erstinfektionstuberkulose, die durch eine positive Tuberkulinreaktion entdeckt wird und die gewöhnlich bei Röntgenuntersuchungen der Schulkinder gefunden wird, sagt Steward aus, daß sie harmlos und weniger beeinflußbar ist. Myers[90]), der über eine große Erfahrung in bezug auf Tuberkulose beim Kinde verfügt, behauptet, daß er noch keinen einzelnen Todesfall, der einer unkomplizierten Erstinfektionstuberkulose zugeschrieben werden konnte, gesehen hat. Opie[91]) glaubt, daß die verkalkten Läsionen, die in Lungen und tracheobronchialen Lymphknoten gefunden werden, Zeichen einer massiven initialen Infektion sind und an und für sich ungefährlich. Partiell verkalkte Lymphdrüsen können von fortschreitender Tuberkulose in anderen Lymphknoten oder in dem Lungengewebe begleitet sein. Verkäste Lymphknoten, die röntgenologisch nachweisbar sind, zeigen Herde mit wenig Heilungstendenz an. Bis Verkalkung eintritt, sind sie ernst zu nehmen. Eine latente Tuberkulose, die nicht an den Lungenspitzen liegt, kann sich in manifeste juvenile Tuberkulose umwandeln. Die meisten, so gesetzten Herde sind klein und wenig bedeutungsvoll. Myers sieht die Erstinfektion als etwas durchaus Unerwünschenswertes an, weil, indem sie den Körper allergisch macht, sie den Weg für die Reinfektion vorbereitet und nur von dieser gefolgt werden kann. Nach einer Erstinfektion bleiben virulente Bazillen jahrelang im Körper zurück. Diese stellen ein Passiva dar, indem die Bazillen jederzeit entschlüpfen können und eine Reinfektion, die in Erkrankung und sogar im Tod resultiert, verursachen. Er schätzt, daß bis 20% aller Personn, die eine Erstinfektion haben, zu einer späteren Zeit einer Reinfektion anheimfallen. Es folgen die einzelnen Berichte:

Einer der ältesten Versuche nach Mantoux stammt aus Minneapolis, wo Harrington und Myers[92]) fanden, daß nach Injektion von 0,05 oder 0,5 mg Tuberkulin von 2118 Schulkindern 47% positiv reagierten. Mit sechs Jahren reagierten 20% positiv, mit 14 Jahren 69%. In Philadelphia wurden Kinder mit 0,01, 0,1 und 1,0 mg Tuberkulin geprüft.[93]) Von 4107 Kindern reagierten 73,5%. In einer Schule, die hauptsächlich von Negern besucht wurde, reagierten 85% der Kinder schon zu 0,01 mg Tuberkulin. Es wurde wieder eine Vermehrung der Infektionsverbreitung beim ansteigenden Alter gefunden (Tab. 6). Kinder, die positiv reagierten, wurden geröntgt. 0,5% der Kinder hatten eine offene aktive Lungentuberkulose, die unbedingt einen Heilstättenaufenthalt erforderten. Eine latente Spitzentuberkulose wurde bei 1% gefunden. Die Autoren glauben, daß dies ein Vorläufer der Erwachsenentuberkulose ist (Reinfektionstuberkulose). Ein weiteres Prozent hatte tuberkulöse Infiltrationen. Eine latente Tuberkulose der Lungenlymphknoten oder tracheobronchialer Lymphknoten oder beides, die, obwohl sie gewöhnlich ungefährlich, doch manchmal eine aktive Tuberkulose verursachen können, hatten 10% der Kinder. Eine spätere Untersuchung[91]) bestätigte die Befunde der ersten. Es wurde weiter gefunden, daß im Alter von 5—11 Jahren 0,3% der weißen Kinder eine gefährliche Tuberkulose hatten und Negerkinder 5mal soviel. Opie glaubt, daß eine latente Spitzentuberkulose im Adoleszentenalter immer ernst zu nehmen sei, da sie gewöhnlich jüngst acquiriert ist.

TABELLE 6.

Alter	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 Jahre
Geprüft	5	19	90	144	194	278	231	272	256	309
% positiv	—	—	37,7	43	48	62	64	71	73	78
Alter	13	14	15	16	17	18	19	20 J.	Gesamt	
Geprüft	394	481	551	458	264	113	36	7	4107	
% positiv	78	80	81	85	83	90	—	—	73,5%	

In San Francisco nahmen Dickey und Seitz[94]) Tuberkulinproben von 3500 Kindern, die die Pädiatrische Abteilung einer ambulanten Klinik aufsuchten. 23,5% reagierten positiv auf eine

Injektion von 0,1 mg Tuberkulin. Es wurde das übliche Ansteigen mit dem Alter beobachtet. Die Autoren meinen, daß diese Kinder eine repräsentative Gruppe darstellen, weil, besonders in den letzten Jahren diejenigen, die eine Ambulanz aufsuchen, keineswegs immer kränklich und aus armer häuslicher Umgebung sind. Es sind öfters Kinder aus Familien, die für andere Zwecke gut für sich sorgen können und die nur Rat wegen Ernährung, Diät, Prophylaxe gegen ansteckende Krankheiten und kleinere Beschwerden holen wollen. Es wird weiter behauptet, daß Infektion mit Mortalität parallel läuft. Hierfür werden Statistiken anderer Autoren angeführt (Tab. 7). Da die Mortalität in den letzten zehn Jahren stark gesunken ist, sind einige der älteren Untersuchungen nicht mehr streng zu nehmen. Es wäre interessant, sie jetzt zu wiederholen. Alle hier gebrachten Autoren haben mit einer intrakutanen Probe gearbeitet (Tab. 7).

TABELLE 7.

Verhältnis von Mortalität und Infektion.

Autor	Ort	Jahr	Alter d. Kinder	% positiv	Mortalität pro 100 000
Baker	Alberta	1924	13—17	22,8	52,0 (1921)
Elliot	Ontario	1925	14	46,0	71,0 (1921)
Opie u. a.	Philadelphia	1926	10—14	46,3	95,9 (1926)
Hetherington u. a.	Minneapolis	1926	15	50,7	52,6 (1926)
Smith	New York	1921/28	13	43,0	93,9 (1920)
Harrington u. a.	Philadelphia	1926/29	15	81,0	84,0 (1928)
Taylor	Iowa	1930	13—16	31,4	35,0
Dickey u. a.	San Francisco	1925/28	14	46,6	107,6 (1926)

1000 New Yorker Kinder aus einem Stadtteil, wo die Mortalität höher war als für die gesamte Stadt und wo die sozialen Verhältnisse niedrig waren, wurden von Barnard u. a.[18]) geprüft. (0,1 und 1,0 mg Tuberkulin). Insgesamt reagierten 67,3% positiv. Von den 35 Kindern, die einer Tuberkulose zu Hause ausgesetzt waren, reagierten 86% positiv. Stereoskopische Röntgenbilder ergaben, daß 113 klinisch wichtige Läsionen und 71 wahrscheinlich abgeheilte Herde hatten. Von diesen 184 reagierten 173 positiv auf eine Tuberkulinprobe. Die 11 nicht reagierenden gehör-

ten zur Gruppe der wahrscheinlich Geheilten. Von denjenigen, die negativ reagierten, hatten wenige Röntgenbefunde; die auf 1,0 mg Tuberkulin Reagierenden hatten mehr Rö.-Bef. und die auf 0,1 mg Tuberkulin Reagierenden hatten noch mehr Rö.-Bef.

Es wurde kein Verhältnis zwischen Infektion und Gewicht, Geschlecht und allgemeinem Gesundheitszustand gefunden.

Die Befunde einer Fahndung nach Tuberkulose in den Familien von Heilstättenpatienten, die von Haywood u. a.[95]) gemacht wurde, zeigen die Wichtigkeit von verhältnismäßig kurzen Kontaktzeiten. Ihre Resultate werden in Tabelle 8 wiedergegeben.

Tuberkulinproben (0,01, 0,1, 1,0 mg) an 604 Individuen gaben positive Reaktionen bei 74,2% in der Altersgruppe 0—5 Jahre und bis 100% in der Gruppe über 30 Jahre. Es wurden zwei Höhepunkte gefunden: 15-19 Jahre, wo 14,2% manifest erkrankt waren, und 16,6% in der Gruppe über 60 Jahre. Die Altersstufe 10—14 war relativ geschont; 43,5% waren latent erkrankt, aber keine manifest Erkrankten wurden entdeckt.

TABELLE 8.

Diagnose je nach Dauer des Kontaktes.

Diagnose	Summe		Kontaktdauer 0-12 Mon.		12-24 Mon.		üb. 24 Mon.	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Negativ	307	61,2	155	50,4	74	24,1	78	25,4
Latent	150	29,9	72	48,0	22	14,6	56	37,3
Manifest	9	8,9	20	44,4	11	24,4	14	31,1
Alle Fälle bei d. Kontaktz. bekannt war.	502	100	247	49,2	107	21,3	148	29,4

Vergleichende Untersuchungen zwischen den Mantoux- und Pirquetschen Proben sind von verschiedenen Seiten unternommen worden. Smith[96]), der Kinder in einem New Yorker Krankenhaus prüfte, fand, daß die Mantoux-Probe (0,1 mg) etwa 2mal so viele Reaktionen verursachte als die nach Pirquet (s. Tab. 9).

TABELLE 9.

Relativer Wert von Pirquet- und Mantoux-Proben.

Alter	Fälle	Pirquet % positiv	Mantoux % positiv
0— 6 Mon.	594	1,35	5,21
6—12 Mon.	394	3,3	8,4
1—2 Jahre	417	5,0	8,6
2— 3 „	247	4,5	11,3
3— 4 „	202	6,0	12,0
4— 5 „	169	5,9	14,7
5— 6 „	146	10,3	17,7
6— 7 „	182	13,7	26,4
7— 8 „	132	12,8	26,2
8— 9 „	159	8,8	25,9
9—10 „	130	15,4	37,0
10—11	153	21,0	38,0
11—12 „	132	25,8	45,5
12—13 „	55	(18,2)	45,5
Summe positiv zur Pirquet		242 = 7,8%	
„ „ Mantoux		517 = 16,5%	

Taylor[97]) fand, daß viele Kinder positiv zur Mantoux, nicht aber zur Pirquet reagierten.

Aronson u. a.[98]) fanden, daß von Kindern, die nicht zur Pirquetprobe reagierten, 2,9% nach intrakutaner Injektion von 0,01 mg Tuberkulin positiv ausfielen und auf 1,0 mg Tuberkulin eine weitere, 19,1%. Insgesamt gab es also 22%, die nur zur Mantoux reagierten.

In Detroit untersuchten Johnston und Chadwick[99]) 2503 Waisenkinder, wovon 14,3% auf mehrmalige Mantoux-Proben (bis 0,1 mg) positiv reagierten. Die niedrigen Zahlen werden der guten Trinkmilchzufuhr Detroits verdankt. Im Staate Michigan reagierten weniger als 0,5% der Rinder positiv auf eine Tuberkulinprobe. In Detroit wird über 99% der Milch pasteurisiert. Die positiv reagierenden Kinder wurden geröntgt und hiervon hatten 31% Befunde. Dieses entspricht 4,4% aller Geprüften.

Drolet[26]) studierte die Krankengeschichten von 14 699 New Yorker Kindern, die mit einer Mantouxprobe geprüft wurden. Er

nahm im voraus an, daß ein kleinerer Prozentsatz von Kindern positiv reagiert hatten als vor 10 und 15 Jahren. 1921 waren dem New Yorker Gesundheitsamt 41 807 Personen als tuberkulös bekannt, und 1931 nur 31 621. Die Tuberkulosekontrolle ist in der Zwischenzeit wirksamer geworden, und 12 000 Menschen werden jährlich einer Heilstättenbehandlung zugeführt, gleichgültig, ob sie Bettfälle sind oder nicht. Von 6080 Kindern im Alter von 0—15 Jahren, die in 3 allgemeinen Krankenhäusern lagen, reagierten 13,7% positiv (verschiedene, gewöhnlich multiple Proben). Da 11,1% der weißen und 15,4% der Negerkinder reagierten, meint der Autor, daß dieser geringe Unterschied nicht den viel größeren Mortalitätsunterschied erkläre (1930-32 Mortalität für farbige Kinder 152; für weiße 15). 1965 Kinder, hauptsächlich unter 6 Jahren, die zu 7 Vorschul- und Mutterberatungskliniken gebracht wurden, reagierten zu 13,2% nach 0,1 mg Tuberkulin. Es war nicht überraschend, daß in den Altersstufen 5—10 Jahre und 10—15 Jahre mehr Kinder reagierten als in der Krankenhausreihe, da die Kinder aus der Gegend New Yorks stammten, wo die Sozialverhältnisse am allerschlechtesten sind. Es wurden weiter 6429 Kinder geprüft (0,1 mg Tuberkulin), die in acht ambulanten Tuberkulose-Polikliniken aufgenommen wurden. Hiervon reagierten 48,6% positiv. Diese Resultate, unter Berücksichtigung ob in der Vorgeschichte ein Kontakt mit einem Tuberkulösen stattgefunden hatte oder nicht, werden auf Tabelle 10 wiedergegeben. Den Wandel im Laufe der Jahre zeigten die Resultate einer dieser Polikliniken. 1912—16 fand derselbe Autor, daß 69% der Kontakte im Alter von 5—10 Jahren positiv auf Pirquet reagierten, und 75% der 10—15jährigen. In der jetzigen Untersuchung nach Mantoux reagierten im Alter von 5—10 Jahren 43% der Kontakte und 54% im Alter von 10—15 Jahren. In der folgenden Tabelle 11, die die Resultate mit denen anderer Großstädte vergleicht, werden nur die 8045 Kinder aus den allgemeinen Krankenhäusern und Vorschulkliniken in Betracht gezogen.

TABELLE 10.

Intrakutane Tuberkulinproben auf 6429 Kinder, je nachdem, ob ein Kontakt in der Vorgeschichte bestand, die unter diejenigen gehörten, die in 8 ambulanten Tuberkulosepolikliniken aufgenommen wurden. New York 1930—32.

Alter	Kontakt geprüft	Kontakt % positiv	kein Kontakt geprüft	kein Kontakt % positiv	Summe geprüft	Summe % positiv
0— 3 Mon.	23	13,0	2	50,0	25	16,0
3— 6 „	45	15,6	3	33,3	48	16,7
6—12 „	73	21,9	15	13,3	88	20,4
1— 2 Jahre	175	34,3	25	24,0	200	33,0
2— 3 „	276	42,4	47	21,3	323	39,3
3— 4 „	328	42,2	63	28,6	391	40,2
4— 5 „	362	49,4	85	32,9	447	46,3
5— 6 „	360	51,1	116	24,1	476	44,5
6— 7 „	394	47,4	153	26,1	547	41,5
7— 8 „	400	50,3	134	23,1	543	43,4
8— 9 „	380	55,8	171	27,5	551	47,0
9—10 „	391	58,1	119	31,1	510	51,8
10—11 „	383	56,1	131	33,6	514	50,4
11—12 „	388	62,6	137	39,4	525	56,6
12—13 „	354	64,1	116	41,4	470	58,5
13—14 „	331	68,9	108	50,9	439	64,4
14—15 „	255	69,4	86	59,3	341	66,9
Zusammenfassung.						
0— 1 „	141	18,4	20	20,0	161	18,6
0— 5 „	1282	40,6	240	27,5	1522	38,6
5—10 „	1925	52,5	693	26,4	2618	45,6
10—15 „	1711	63,7	578	43,6	2289	58,6
0—15 „	4918	53,3	1511	33,2	6429	48,6

TABELLE 11.

Prozentsatz von Kindern die positiv auf eine Tuberkulinprobe reagierten. Von Untersuchungen in 6 Großstädten.

	New York	Chicago	Philadelphia	Detroit	Minneapolis	San Francisco
	1930/32	1930/31	1926	1929	1926	1925/28
Kinder	8045	1000	2678	2467	2045	3500
Autor	26	100	93	99	92	94
0— 1 Jahr	4,4	3,5		1,7		
1— 2 „	8,2	7,9		7,5		5,6
2— 3 „	10,6	5,8		4,0		13,6
3— 4 „	12,8	9,0	40,0	7,0		16,9
4— 5 „	16,0	8,8	42,1	14,3		19.8
5— 6 „	14,5	13,0	37,7	13,3		20,6
6— 7 „	14,1	10,0	43,1	12,6	20,8	16,5
7— 8 „	17,3	10,7	47,7	16,0	27,4	16,1
8— 9 „	23,1	14,4	62,2	17,0	38,9	26,4
9—10 „	23,7	23,6	63,5	18,1	41,1	27,7
10—11 „	30,4	23,6	70,9	22,4	50,6	26,2
11—12 „	31,1	22,6	73,1	15,3	50,0	38,0
12—13 „	29,2	16,1	77,6	16,7	59,7	39,1
13—14 „	44,1	21,1	77,9	28,3	58,4	42,2
14—15 „	42,1	30,5	79,9	16,7	69,5	46,6
0— 5 „	9,2	7,6	41,7[a]	6,9		15,1[b]
5—10 „	18,1	14,0	54,2	15,5	34,9[c]	20,9
10—15 „	31,4	22,3	67,6	19,2	56,8	36,9
0—15 roh[d]	13,6	14,5	68,5[a]	14,1	47,3[c]	23,5[b]
0—15 korr.[d]	19,2	14,4	61,0[a]	13,6	48,6[c]	24,6[b]

a = mit Dreijährigen beginnend

b = mit Einjährigen beginnend

c = mit Sechsjährigen beginnend

d — es wurden offensichtlich in den Untersuchungen andere Proportionen von Kindern in jeder Altersgruppe erfaßt. Es wurde der Standard Million von England und Wales für 1901 als Maßstab zur Korrektur benutzt.

Ein Ergebnis, das in scharfem Gegensatz zu anderen Befunden steht, wurde von Horan gefunden [101]), der Kinder einer Privatschule für Knaben untersuchte (sukzessive Dosen von 0,01, 1,0 und

10,0 mg Tuberkulin). 21% reagierten positiv, wobei zu bemerken ist, daß in den späteren Altersgruppen die Stärke der Reaktionen und ihr absoluter Prozentsatz zurückgingen. Diese Tatsache wird darauf zurückgeführt, daß die Kinder dieser Schule wenig Verbindung mit der Außenwelt hatten. Es bestand wenig Möglichkeit von Kontakten mit erkrankten Erwachsenen und unter den Schülern war auch kein aktiver Fall. Die vorhandenen Infektionen konnten deswegen immer milder werden und in einzelnen Fällen sogar erlöschen. 11% hatten röntgenologisch nachweisbare Befunde, was dem Durchschnitt Amerikas entsprechen soll. Von diesen Kindern war bei 80% ein Kontakt in der unmittelbaren Familie in der Vorgeschichte vorhanden. Nur 62% der Kinder mit röntgenologischen Herden reagierten positiv. Manche glauben, daß in Fällen, wo keine Reaktion auftitt, der Röntgenschatten nicht tuberkulösen Ursprunges ist. Dieser Autor meint, daß es Zeichen einer abgelaufenen Infektion ist.

Weber u. a.[102]) behaupten, daß eine Tuberkulinprobe wenig Wert hat, falls die häuslichen Verhältnisse und alle Kontakte des Reagierenden nicht epidemiologisch erforscht werden. Es sei ein Irrtum, alle Bemühungen auf die Entdeckung kindlicher Tuberkulose zu konzentrieren. Viel wird für diese Läsionen, die das Resultat einer Infektion sind, getan und sehr wenig für den offenen erwachsenen Fall, der die Ursache dieser Infektion ist. Es ist die Folge kontinuierlichen Kontaktes in der Kindheit, daß, wenn das Adoleszentenalter erreicht wird, eine erwachsene Tuberkulose (Reinfektionstyp) ausbricht. Zuviel Wert wird auf das Resultat gelegt und die Ursachen werden übersehen. Man sollte eigentlich die Prozedur umkehren und die erwachsenen Kontakte eines positiv reagierenden Kindes genauestens untersuchen. Nach diesen Richtlinien stellten die Autoren Tuberkulosefahndungen in Kingston County in New York an. Von 6254 Volksschulkindern reagierten 14,5% positiv und von 3070 Mittelschulkindern 32,7%. Die Verfasser beziehen diese verhältnismäßig hohen Prozentsätze auf die große Verbreitung der Tuberkulose unter den Rindern dieses Bezirkes. Es konnte 54% der Kontakte der Reagierenden zur Durchleuch-

tung herangezogen werden. 4% hiervon hatten offene Tuberkulose und 1% der Kinder waren offen erkrankt.

Bridge und Stokes[103]) schreiben, daß man die Reihenuntersuchungen an Schulkindern überhaupt fallen lassen soll und sich mehr mit Untersuchungen in ambulanten Tuberkulosekliniken befassen. In die letzteren werden Kontakte von Tuberkulösen oder Kindern mit allgemeinen Gesundheitssymptomen gebracht. Es wurden Befunde verglichen von 11 296 Schulkindern eines ländlichen Bezirkes und 2458 Poliklinikkindern einer Großstadt.

Es wurde bei 0,44% der Schulkinder eine gefährliche Erkrankung entdeckt und bei ungefähr 10 mal soviel Poliklinikkindern. Der Autor mag recht haben, daß auf diese Weise die Kosten pro entdeckten Fall niedriger sind, aber er wird die Schulkinder, die keine Symptome haben und die doch Frühfälle sind, nicht auffinden.

TABELLE 12.

Pathologische Befunde bei 11 296 Schulkindern und 2458 Poliklinikkindern.

	Schulkinder		Poliklinikkind.	
Pathol. Befund	Zahl	Proz.-satz	Zahl	Proz.-satz
Circumscr. juvenile Erkrankung	235	1,9	94	3,8
Diffuse juvenile Erkrankung	30	0,25	60	2,4
Erwachsene Erkrankung	23	0,2	55	2,2
Andere Formen	22	0,2	44	1,7
Summe:	300	2,5	253	10,1

9842 Kinder einer Gebirgsgegend von North Carolina wurden von McCain, Thomas und Sumner[104]) geprüft. Es wurde nur bis 0,1 mg Tuberkulin gespritzt, da die Autoren der Auffassung waren, daß auf diese Weise Kinder mit bedeutungsvollen Läsionen herausgesucht werden. Größere Dosen konnten mehr Reagierende entdecken, solche hätten aber nur milde Infektionen oder obsolete Läsionen. 11,7% reagierten positiv und nur 2,1% hatten Röntgenbefunde. Die Autoren behaupten, daß sobald die auf diese

Weise erzielten Ergebnisse erreicht sind, die Studien gewöhnlich abgeschlossen werden; sie sollten erst jetzt beginnen. Die ersten Schritte mußten eine Nachforschung nach der Quelle der Infektion und eine Vorbeugung gegen weitere sein. Zu diesem Zweck soll der Hausarzt Tuberkulinproben bei allen Familienmitgliedern des reagierenden Kindes anstellen und diejenigen mit positiven Reaktionen weiter untersuchen. Vorgeschichte, physikalischer Befund, mehrere Sputumuntersuchungen, wo Exspektoration stattfindet, und, womöglich, eine Röntgenaufnahme sind erforderlich. Bei der gewöhnlichen Reihendurchuntersuchung wird die Tatsache festgestellt, ob ein Kind reagiert oder nicht. Danach werden meist die reagierenden Kinder geröntgt. Offene Fälle werden versorgt und die anderen Reagierenden unberücksichtigt gelassen. Alle Reagierenden müssen betreut werden und zwar wie folgt:

Kinder, die positive Tuberkulinreaktion haben und daher Tuberkelbazillen beherbergen, die jedoch keine röntgenologisch nachweisbaren Läsionen haben:

Sie sollen ein normales Leben führen, müssen aber konstitutionell aufgebaut werden durch richtige hygienisch-diätetische Maßnahmen. Sie müssen vor verhütbaren Krankheiten geschützt und alle ihre gesundheitlichen Defekte korrigiert werden, damit ihre Infektion sich niemals zu einer Erkrankung entwickelt.

Kinder, die juvenile Läsionen von minimaler oder mittlerer Größe haben, ferner diejenigen, die als verdächtig klassifiziert worden sind.

Diese dürfen zu Hause bleiben und weiterhin die Schule besuchen, falls sie da die nötige hygiensche und diätetische Pflege haben können. Anstrengende körperliche Übungen sind zu vermeiden und eine Ruhestunde entweder auf der Schule oder zu Hause ist unbedingt erforderlich. Die Kinder müssen unter Beobachtung eines Arztes gestellt werden.

Kinder mit juvenilen Läsionen von irgendwelcher Größe, die in Kontakt mit einem Fall offener Tuberkulose leben.

Diese sollen in einem Präventorium aufgenommen werden, außer, wenn der Kontakt anderswie gebrochen wird, oder es bekannt ist, daß der Patient die Regeln zur Verhütung einer weiteren Infizierung seiner Familienmitglieder genau beobachtet.

Kinder mit ausgedehnten juvenilen Läsionen.

Diese Kinder sollen in einer Heilstätte oder in einem Präventorium aufgenommen werden. Sie können auf eine modifizierte Ruhekur gestellt werden, wenn die häuslichen Verhältnisse dafür geeignet sind.

Kinder mit Erwachsenentyp-Läsionen mit Ausnahme derjenigen, deren Herde sicherlich inaktiv sind, zusammen mit denjenigen, die erkennbar verkäste tracheobronchiale Lymphknoten haben.

Diese müssen die Schule verlassen und zu Hause bei absoluter Bettruhe bleiben, bis sie in einer Heilstätte untergebracht werden können.

Wenn man wüßte, welche Kinder beim Erreichen des Erwachsenenalters die krüppelnde Form der Tuberkulose (Reinfektionstuberkulose) bekommen würden, wäre ein großer Teil des Tuberkuloseproblems gelöst. [105]) Diese Wahrheit ist schon lange bekannt, aber gerade in neuester Zeit, wo sehr viel an der Entdeckung neuer Fälle gearbeitet wird, ist eine partielle Lösung des Problems erreicht worden. Da die juvenile Form der Tuberkulose an und für sich ziemlich harmlos ist, sind die großzügigen Durchuntersuchungen an Schulkindern und anderen nur deswegen gerechtfertigt, weil man annehmen darf, daß viele Fälle von Tuberkulose beim Erwachsenen gerade aus juvenilen Erkrankungen sich entwickeln. Es ist nämlich beobachtet worden, daß Fälle von Tuberkulose bei jungen Erwachsenen von Zeichen einer tracheobronchialen Lymphknotenerkrankung begleitet waren, und von den wenigen Fällen, die man über eine Zeitspanne von 5—6 Jahren hat verfolgen können, hatte ein bedeutender Anteil mit juveniler Erkrankung eine erwachsene Tuberkulose erworben (die Arbeiten von Myers). Es ist geschätzt worden, daß Mittelschulkinder mit juvenilen Läsionen 27,5 mal häufiger eine

erwachsene Läsion erwerben werden als andere. Nicht bis die jetzige gut beobachtete Generation von Kindern das Erwachsenenalter erreicht, wird man die Richtigkeit dieser Hypothese bestätigen können. Ein Vorstoß in dieser Richtung bildet das jetzige Studium. Es wurden die Nachkommen aus 128 weißen Familien, wo eines der Familienhäupter in den Jahren 1904—15 an einer Tuberkulose litt, erforscht. Diese Nachkommen hatten sicherlich in ihrer Jugend einen sehr hohen Prozentsatz juveniler Tuberkulose. Damals waren die Infektionsmöglichkeiten unvergleichbar größer als heute. Die wenigen Heilstätten, die damals schon existierten, waren recht unbeliebt. 60 der 136 Kranken waren niemals vom Haushalt entfernt worden, weitere 64 nur einen Durchschnitt von 3,4 Monate und von allen waren 103 sputumpositive Fälle.

Von den 128 weißen Familien haben bis jetzt 275 Nachkommen aus 80 Familien noch keine Tuberkulose. In 9 Familien mit 49 Kindern war eine Tuberkulose nicht mit Sicherheit festzustellen, obwohl 26 Kinder unter 5 Jahren an solchen unbestimmten Ursachen wie „chronische Bronchitis" gestorben sind. In 39 Familien mit 201 Nachkommen gab es 51 Fälle von Tuberkulose. Es wurde überhaupt 2—3 mal soviel Morbidität und Mortalität festgestellt wie gewöhnlich bei weißen Industriearbeitern gefunden wird. Seitdem gezeigt wurde, daß Gruppen tuberkulinpositiver Kinder im späteren Jahren nur wenig mehr Morbidität entwickeln als Gruppen tuberkulinnegativer Kinder, darf man annehmen, daß eine einmalige Exposition für spätere Erkrankung nicht maßgebend sei. Die jetzige Nachforschung zeigt ganz klar, daß es die wiederholte massive Exposition ist, die zur Erkrankung führt.

Die Gesamtzahl von Tuberkulinproben an Schulkindern, die in den letzten Jahren in Amerika angestellt worden sind, betrifft mehrere Millionen. In Massachusetts allein sind 400 000 (meistens nach Pirquet) geprüft worden. Infektionsverbreitung in dieser Gruppe belief sich auf rund 25%. [106 107 108 109]) Die Resultate, die bei der Durchprüfung der Kinder des Städtchens Framingham erzielt worden sind, sind hochinteressant. Seit 1917 hatte eine sehr aktive Tuberkulosebekämpfung in dieser kleinen Stadt eingesetzt.

1917 war die Tuberkulosemortalität des Staates 144 pro 100 000 und rund 33,3% der Kinder, die durchschnittlich 4,7 Jahre alt waren, reagierten auf die Pirquetsche Probe. 1926 war die Mortalität auf 73 pro 100 000 gefallen und 24,8% der geprüften Kinder, die durchschnittlich 10,4 Jahre alt waren, reagierten positiv. [109])

In Cattaraugas County, New York, wo seit 1923 Bekämpfungsmaßnahmen ausprobiert werden mit dem Erfolg, daß die Mortalität auf 30,8 (1932) zusammengeschrumpft ist [110]), sind nur wenig Reagierende auf die Tuberkulinprobe gefunden worden. Auf 0,01, 0,1 und 1,0 mg Tuberkulin reagierten nur 6,6% der Farmkinder und 12,6% Dorfkinder (Alter 5—19 Jahre) [110a]), Kinder, die ihr ganzes Leben in der County verbracht hatten, reagierten zu 7,6%, Kinder, die von auswärts stammten oder lange Zeit auswärts gewohnt hatten, zu 21,1%.

Nach Durchsicht der hunderte von einzelnen Arbeiten, die auf diesem Gebiet gemacht worden sind, schätzt Myers [111]), daß die Kinder Amerikas beim Erreichen des Mittelschulalters, 14—18 Jahre, bis zu 25% durchseucht sind. Einer seiner Vorschläge mag heute noch als visionär bezeichnet werden, aber nach einigen Jahren, falls der Prozentsatz von reagierenden Kindern weiter zurückgeht (Vergleich von heutigen und den vor nur 10 Jahren erzielten Resultaten), wird er wirklich durchführbar sein. Er schlägt vor, daß von jedem 10jährigen Kind, das auf eine Tuberkulinprobe positiv reagiert, periodisch Röntgenbilder gemacht werden; wo eine sekundäre Tuberkulose auftritt, kann man sie sofort mit moderner Therapie behandeln. In der Zeit, bevor Symptome sich bemerkbar machen (manchmal über 2 Jahre), sind Aussichten auf therapeutischen Erfolg relativ günstig. [112])

Mit Ausnahme der allerneuesten Untersuchungen sind die Resultate, die durch reihenweise Tuberkulinproben erzielt wurden, nur mit Vorsicht zu verwerten. Erst in jüngster Zeit ist der Gebrauch von einem immer gleich starken, genauest meßbaren Untersuchungsmittel (gereinigtes Eiweißderivat) verallgemeinert worden. In den verschiedenen Studien sind bisher verschieden große Dosen von Tuberkulin benutzt worden und nicht immer wurden mehrere ver-

abreicht. In nicht allen Fällen war die Zahl der Probanden groß genug, um von den folgenden beeinflußenden Faktoren leidlich unabhängig zu sein:

Ökonomisches Niveau der geprüften Individuen,
Zahl der Kontaktfälle in der Gruppe,
Rassische Zusammensetzung der Gruppe,
Geschlecht- und Altersverteilung innerhalb der Gruppe.

Es erhebt sich nun die Frage, nachdem es feststeht, daß die Tuberkulose auf allen Gebieten zurückgegangen ist und scheinbar im Begriff ist, noch weiter abzunehmen, worauf diese Tendenz zurückzuführen ist und welches die Aussichten für ihr völliges Verschwinden sind.

Vor 50 Jahren erzeugte die Entdeckung des Tuberkelbazillus die Hoffnung auf eine völlige Tilgung der Tuberkulose. Im Sinne einer absoluten Infektionsfreiheit ist sie bis jetzt noch in keiner großen Ausdehnung möglich gewesen. Wenn es erreicht wurde, daß die Zahl von Personen, die mit dem Tuberkelbazillus infiziert sind — ein den Menschen gegenüber obligater Parasit —, eine geringere Zahl von neuen Infektionen setzen und falls diese Proportion konstant erhalten wird, dann wird die Verbreitung der Tuberkulose allmählich geringer werden. In geschichtlicher Zeit sind viele Tierspezien, entweder aus gewissen Gebieten oder überhaupt, durch das Dazwischentreten des Menschen, der das biologische Gleichgewicht zu deren Ungunsten umwarf, ausgerottet worden. In ähnlicher Weise konnte der Tuberkelbazillus dadurch ausgemerzt werden, daß der Mensch seine Fortpflanzung und Weiterverbreitung erschwerte. Der Tuberkelbazillus ist einer derjenigen Organismen, die von ihrer Umgebung wenig abhängig sind. Seine Fortpflanzung auf neue Wirtsmenschen ist dennoch schwierig, weil er immer in an der Oberfläche liegenden Läsionen vorhanden sein muß. Aus diesen Umständen geht hervor, daß die beste Methode, ein Weiterschreiten der Infektion zu vermeiden, die Isolierung der Bazillenausscheider sei (offen Erkrankte). Das Zurückgehen der Tuberkulose während der letzten 50 Jahre ist Beweis, daß die Umgebungskontrolle der offenen Fälle genügt, um sicherzustellen, daß die jetzige Zahl der Infi-

zierten weniger neue Infektionen verursachen. Es ist nicht ausgeschlossen, daß in nächster Zeit der Tuberkelbazillus seine Eigenschaften so weit ändert, daß er vom Menschen schwerer angegriffen werden könnte. Die bekannte frühere Beständigkeit des Bazillus ist eine partielle Gewähr, daß dies in aller Wahrscheinlichkeit nicht eintreten wird. Ob die immer größer werdende Zahl von Nichtinfizierten, also nicht allergischen Erwachsenen, schwer gefährdet sind, kann nur in der Zukunft entschieden werden. [113])

Wie sich die Mortalitätshöhe der Zukunft verhalten wird, sagen nur wenige Autoren voraus. Whitney [18]) erwartet eine Mortalität von 40 pro 100 000 im Jahre 1941 oder 1942. Sie betont aber, daß es ihrer Meinung nach keine unterste Grenze gibt, und sieht nicht ein, warum manche 40, 30 oder 20 als den niedrigst erreichbaren Punkt ansehen wollen.

Wie oben angedeutet, glaubt Frost, daß es die aktive Bekämpfung war, die die Tuberkulose auf den heutigen niedrigen Stand gebracht hat. Diese Ansicht wird nicht von allen, die sich zur Frage geäußert haben, geteilt. Davian [88]) schreibt, daß, wie jede andere epidemische Krankheit, die Tuberkulose ihren Zyklus habe; augenblicklich befinde sie sich in einer absteigenden Phase. Wenn man wirklich die Krankheit beherrschen wollte, müßte man diejenigen ausmerzen, die für sie empfänglich sind. Diese Empfänglichkeit ist vererbbar, und deswegen ist die heutige Methode, die Kranke schont und sie ermutigt, hereditär Belastete zu zeugen, von Grund auf falsch. Die Aufzucht natürlich immuner Nachkommenschaft ist die einzig richtige Fürsorge, alle anderen Maßnahmen sind nur palliativ.

Dieses Verhalten der Eugeniker wird von Dublin [4]) als „Dschungelethik" bezeichnet, es sei nicht wahrheitsgemäß und widerspreche dem Willen der Zivilisation. Er fährt weiter fort und sagt, daß diejenigen, die während der letzten 20 Jahre im Kampf gegen die Tuberkulose aktiv waren, ihre Bemühungen durch die erzielten Erfolge gekrönt sahen. Es waren niemals Anzeichen, daß ihr Kampf nicht siegreich sein würde und es ist trotzdem natürlich, daß Menschen, die ihre ganze Energie und Zeit dieser Bewegung gewidmet

haben, ein Verdienst beanspruchen. Es darf aber nicht außer acht gelassen werden, daß der Rückgang der Tuberkulose schon vor dem Einsetzen der organisierten Abwehrkräfte begann. Die Erfahrungen des Weltkrieges bewiesen, daß gleichzeitig mit dem Schlechterwerden von Umgebungsfaktoren (Ernährung, Wohnung, psychische Störungen) die Mortalität scharf aufschoß. Der Abfall der Tuberkulose ist zweifellos auf Zusammenwirken der Medizin und Fürsorgekräfte und die Besserung auf sozialem und industriellem Gebiet zurückzuführen.

Die Geschichte des aktiven Kampfes gegen die Tuberkulose in Amerika ist gleich der der Entwicklung der National Tuberculosis Association und ihrer Tochterorganisationen.[114]) Die Wurzeln der Bewegung reichen in das vorige Jahrhundert zurück. Verschiedene ältere Ärzte haben darauf hingewiesen, daß die Tuberkulose durch Aufenthalt in der freien Luft, durch Diät und durch Ruhe geheilt werden könnte. Andere glaubten, die Tuberkulose sei ansteckend. Sowohl die einen wie die andern wurden als Ketzer angesehen. Die Entdeckung von K o c h gab den Anstoß zu einer raschen Entwicklung. 1889 brachte das Gesundheitsamt der Stadt New York ein Zirkular heraus, worin Anweisungen zur Vermeidung der Übertragung der Tuberkulose angegeben waren. Ein Jahr später wurde von dem Cheflaboranten des Gesundheitsamts empfohlen, daß die Tuberkulose als ansteckende Krankheit erklärt werden solle. 1907 führte New York als erste unter den amerikanischen Städten die Meldepflicht für die Tuberkulose ein. 1857 wurde die erste amerikanische Heilstätte für Tuberkulose in Boston eröffnet. 1904 (Gründungsjahr der Association) hatten 115 Heilstätten mit über 9000 Betten die Betreuung von Kranken aufgenommen. Die erste Anti-Tuberkulose-Gesellschaft wurde im Jahre 1892 in Pennsylvania gegründet, 1904 gab es 20.

Im Jahre 1904, als zwei „internationale" Tuberkulosekongresse in Amerika abgehalten werden sollten, die weder die Unterstützung der führenden Männer auf diesem Gebiet noch genügend Aussicht auf finanzielle Beihilfe hatten, beschlossen die bekanntesten Anhänger der Tuberkulosebekämpfung, sich zu versammeln. Auf dieser

Versammlung wurde der Bildung einer nationalen Gesellschaft zugestimmt, die die Spitze der Tuberkulosebekämpfung in Amerika sein sollte. Nach der Gründung sah man die Belehrung des Publikums und das Erwecken von Interesse für die Arbeit der Association als die wichtigsten gegenwärtigen Aufgaben an. Zu diesem Zwecke wurden zwei Ausstellungen ausgestattet, die weit und breit das ganze Land durchreisten. Es stellte sich bald heraus, daß ein persönlicherer Kontakt wünschenswert war, und es wurde die Organisation von Tochtergesellschaften erstrebt. Von 1906—1912 wurden, infolge des naiven Glaubens, daß mit der Gründung einer Bekämpfungsorganisation die Tuberkulose automatisch besiegt war, hunderte von Papiergesellschaften aufgerichtet. Die N.T.A. sah sich indessen genötigt, dieses Übel zu beseitigen, indem sie sich und ihre Filiale irgendwie finanzierte und mit Programmen versorgte. Auch mußte sie sich zu einer Art Zentrale gestalten, wo Anfragen erledigt und neue Entdeckungen weitergegeben werden könnten. Dies letztere wurde durch gute Organisation in Gang gesetzt. Das finanzielle Problem wurde durch Verkauf von Tuberkulose-Weihnachtsmarken gelöst. Ursprünglich in Verbindung mit dem Roten Kreuz und von 1920 an selbständig verkaufte die N.T.A. um die Weihnachtszeit dekorative Sondermarken, die auf die Rückseite von Briefen geklebt wurden. 1908 war der Erlös aus diesem Verkauf 135 000 Dollar, er stieg 1929 auf über 5,5 Millionen an, sackte in der Krise etwas ab und war 1934 wieder auf beinahe 4 Millionen. Dieser Ertrag stellt das Haupteinkommen der N.T.A. und ihrer Filiale dar. [8])

Der erzieherische Wert dieses Markenverkaufs ist nicht gering zu schätzen. Ihr niedriger Preis, 1 c., ermöglicht, daß die Tuberkulosebekämpfungsbotschaft jeden, Arm oder Reich, erreicht. Der Verkauf, dicht zusammengedrängt in den Wochen vor Weihnachten, hat sich als Mittel, die Bewegung in die Öffentlichkeit treten zu lassen, erwiesen; er zieht industrielle und religiöse Organisationen, Schulkinder, Frauenklubs usw. zur Mitarbeit heran.

Die jetzigen Arbeiten der N.T.A. können wie folgt aufgestellt werden:

Die Veröffentlichung verschiedener Zeitschriften und anderer erzieherischer Schriften.

Die Förderung des Verkaufs von Weihnachts-Sondermarken.

Die Bekämpfung von fragwürdigen Organisationen, die aus verschiedenen Gründen die Bewegung ausnutzen wollen.

Das Erreichen von Gesetzgebungen (national, staatlich, städtisch), die der Association als nützlich für den Feldzug erscheinen. Diese erstrecken sich auf bessere Milchversorgung, Säuglingsfürsorge, Wasseranlagen, Kanalisation, Wohnungshygiene und allgemeine Gesundheitsgesetze. Infolge der Erlangung solcher Gesetze beansprucht die Assotiation ein Verdienst für die Hebung der allgemeinen Gesundheit und der Wohlfahrt.

Die Erziehung des Publikums in bezug auf Tuberkulose. Jährlich wird eine Tuberkulosewoche veranstaltet. Die Erziehung wird durch Schriften, Zeitungsartikel, Rundfunkvorträge und Unterricht für besondere Gruppen (Ärzte, Krankenschwestern usw.) betrieben.

Die Demonstration von neuen Ideen.

Eine Sonderbewegung unter Schulkindern, denen verschiedene allgemeingesundheitliche Pflichten auferlegt werden.

Die Organisation von Tochtergesellschaften und anderen Filialen.

Standardisierung von Methoden und Programmen.

Damit es erfolgreich sei, muß ein Programm, das die Tilgung der Tuberkulose erstrebt, sich gegen zwei Quellen von Ansteckung richten, die hauptsächlich für das Weiterbestehen der Seuche beim Menschen verantwortlich sind. Von den beiden, bovinen und humanen Ursprungs, ist der erstere mit größerem Erfolg bekämpft worden. [114])

Bekanntlich verursacht der Tuberkelbazillus (Bovinus) häufig extrapulmonale Tuberkulosen. Ein Bericht des New Yorker Gesundheitsamtes [115]) zeigt deutlich den Rückgang der extrapulmonalen Mortalität, seitdem die Pasteurisation in New York eingeführt wurde (1912). In diesem Jahr wurde höchstens 50% der Milch so behandelt. 1914 wurde die Pasteurisation der ganzen Trinkmilch obligatorisch.

TABELLE 13.

Verhältnis zwischen Pasteurisation und extrapulmonaler Mortalität.

Jahr	1910	1912	1914	1916	1918	1920	1922	1924	1925
Mortalität pro 1000 Einw. an exartpulm. Tbc.	0,29	0,28	0,27	0,23	0,24	0,17	0,13	0,14	0,12

Von 50 Säuglingen, die eine Tuberkulose hatten, war bei nur 6 der Erreger der Typus Bovinus. 5 dieser Kinder hatten rohe Milch außerhalb der Stadt genossen.

Die Untersuchungen der Schulkinder von Massachusetts haben ergeben, daß 24% der nichtexponierten Kinder der Städte positiv auf Tuberkulin reagierten ud 26% der nichtexponierten Landkinder. Der bessere Schutz der Milch in den Städten ist hierfür verantwortlich. [116]) Je 100 Säuglinge und Kleinkinder aus zwei benachbarten Kleinstädten wurden mit 0,1 mg Tuberkulin geprüft. In der einen Stadt, wo die Milch pasteurisiert wurde, reagierte ein Kind positiv, bei 4 war eine fragliche Reaktion aufgetreten und 95 reagierten negativ. In der anderen Stadt, wo die Milch nicht durch Pasteurisation geschützt wurde, reagierten 7 Kinder positiv, 12 fraglich und 81 negativ. Heute darf nur pasteurisierte Milch in allen Städten Amerikas zum Verkauf gelangen. Milch, die auf dem Lande genossen wird, ist, wie oben angedeutet, noch nicht unter diesem Schutz.

Ideal ist aber Milch, die von Kühen stammt, die nachweislich tuberkulosefrei sind. 75% aller amerikanischen Städte verlangen, daß Milch nur aus Herden stammen darf, welche regelmäßig mit Tuberkulin geprüft und wo alle reagierenden Tiere vernichtet werden. Solche strengen Gesetze sind nur möglich infolge der großen Fortschritte, die das Tuberkulose-Ausrottungswerk des Agraramtes gemacht hat. 1917 wurde angefangen, Rinderherden mit Tuberkulin zu prüfen und reagierende Tiere wurden unter Gewährung einer Entschädigung geschlachtet. 1923 wurden 18 Regierungsbezirke für modifiziert beglaubigt erklärt, d. h. die Rinder dieser Bezirke reagierten zu weniger als 0,5% positiv auf Tuberkulin. 1928 wurde

ein ganzer Staat (North Carolina) modifiziert beglaubigt. Die erste Übersicht, um die annähernde Ausdehnung der Tuberkulose in allen Teilen der Vereinigten Staaten festzustellen, wurde 1922 durchgeführt und zeigte, daß ungefähr 4% von allem Vieh an der Krankheit litt. Heute sind 95,8% der 3071 Regierungsbezirke in Amerika als modifiziert beglaubigt. Weitere 2,6% haben 1% oder weniger reagierendes Vieh. Es wird gehofft, daß von den 4,2%, die noch nicht modifiziert beglaubigt sind, die überwiegende Mehrzahl vor dem Ablauf des Jahres 1937 dieses Ziel erreicht haben wird. Schätzungsweise sind 0,5% der Rinder in Amerika jetzt noch tuberkulös. [117] [118]) Seit 1917 sind über 178 Millionen Proben angestellt worden, 23 Millionen allein im Jahre 1936, 3 468 057 Rinder sind vernichtet worden. Zur Zeit sind 257 121 Herden mit rund 3 500 000 Rinder völlig beglaubigt. Der ganze Bestand Amerikas von über 60 Millionen ist unter Beobachtung. Tuberkulose unter Hühnern und Schweinen (10,5%) ist weit verbreitet und stellt noch eine große Gefahr dar. Die Empfänglichkeit der Schweine für den Typus gallinaceus ist die Ursache, daß eine große Abnahme bei ihnen nicht stattgefunden hat.

Der Fortschritt in der Vermeidung von Tuberkulose humanen Ursprungs ist nicht so rasch gewesen wie in der Vemeidung boviner Tuberkulose. Die Medizin ist aber jetzt in der Lage, die Erfahrungen, die bei der Tilgung der Tuberkulose beim Rinde gemacht worden sind, zu modifizieren und auf den Menschen zu übertragen.

Da die Tuberkulose des Reinfektionstyps diejenige Form der Erkrankung, die für die Übertragung der Tuberkulose von Mensch zu Mensch verantwortlich ist, ist die Entdeckung dieser Form der wichtigste Faktor in Programmen, die die Ausrottung humaner Infektionsquellen erstreben. Ideal wäre die Tuberkulindurchprüfung der gesamten Bevölkerung, gefolgt von regelmäßig wiederholten Lungenaufnahmen von allen Reagierenden. Das würde zur Identifizierung aller potentiellen und aktiven Verbreiter der Krankheit führen. Noch dazu müßten Vorkehrungen getroffen werden für die Isolierung, entweder zu Hause oder in Anstalten von allen Patienten mit Reinfektionstuberkulose, die Bazillen im Sputum haben.

Die Isolierzeit dürfte, solange Bazillen ausgeschieden würden, nicht beendet werden.

Solch ein Programm könnte jetzt schon in Gang gesetzt werden, wenn die praktischen Ärzte alle Familien unter ihrer Obhut mit Tuberkulin prüfen würden und das Anfertigen von Röntgenbildern von Reagierenden veranlaßten. Familien mit keinen Reagierenden mögen beglaubigt werden. Wenn dieser Plan vom ökonomischen Standpunkt undurchführbar ist, so kann er jedoch in einer abgeänderten Form angewandt werden. Familien mit reagierenden Kindern sollen untersucht werden und um auch hier Geld zu sparen, kann man sich mit Durchleuchtungen begnügen.

Das Entfernen von Verbreitern von Tuberkelbazillen aus ihren Familien und anderen Gruppen, wenn sorgfältig ausgeführt, würde zu einer Bevölkerung führen, die größtenteils als frei von der übertragbaren Form der Erkrankung beglaubigt werden könnte. Der jetzige Abfall der Tuberkulosesterblichkeit würde stark beschleunigt werden. [89])

Eine kleine Schar von Forschern, die überzeugt ist, daß die völlige Vermeidung von Infektionen noch nicht in den Bereich der Möglichkeit gerückt ist, arbeitet mit Baz. Calmette-Guérin, um Widerstand gegen spätere virulente Infektionen zu erzeugen. Kereszturi [119]) berichtet über die Erfahrungen, die während acht Jahren mit B.C.G. gemacht worden sind. Von 175 Kindern, die mit B.C.G. geimpft wurden und nachher nicht im Kontakt mit Tuberkulösen lebten, entwickelte keines eine Tuberkulose. Von 515 geimpften, die nachher exponiert waren, starben 5 an Tuberkulose. In jedem Fall war der Erreger nachweislich Typus humanus. 27mal entwickelten sich kalte Abszesse an den Einspritzstellen. Niemals wurde eine Virulenzsteigerung festgestellt, obwohl die Bazillen 1—10 Monate im menschlichen Körper gelebt hatten. Aus diesen Tatsachen schließt Kereszturi, daß die Impfung mit B.C.G. harmlos sei. Die folgende Tabelle, die die Resultate dieser Forscher wiedergibt, zeigt eine Verminderung von Todesfällen, wenn peroral geimpft wurde, auf die Hälfte, und wenn parenteral geimpft wurde, auf ein Viertel.

TABELLE 14.

Resultate von Impfungen mit Baz. C.-G.

Bezeichnung der Gruppen	Gesamtzahl	Tbc.-Todesfälle Zahl	Prozent
Peroral geimpfte Kinder	269	3	1,1
Parenteral geimpfte Kinder	421	3	0,7
Kontrollen, seit Geburt bekannt	345	9	2,67
Kontrollen, nicht seit Geburt bek., mit neg. Mantoux-Pr. bei Begin d. Beobacht.	410	11	2,7
Summe	1445	26	1,8

Kereszturi behauptet, daß unter besseren Bedingungen, wie eine Unterbrechung von Kontakt während der drei Monate nach der Impfung und wenn alle neugeborenen Kinder aus tuberkulösen Familien erreicht werden könnten, wären die Ergebnisse besser.

Aronson und Dannenberg[120]) sind auch der Meinung, daß eine Impfung mit B.C.G. von Nutzen sein könne, besonders bei Kindern aus Familien, wo die Eltern manifest erkrankt sind.

Durch Hitze abgetötete humane Tuberkelbazillen wurden von Cambell und Schwentner[121]) für Impfzwecke angewandt. Im Vergleich mit Kontrollen zeigten geimpfte Säuglinge eine niedrigere Morbidität.

Die beiden Methoden, Impfung mit B.C.G. und mit durch Hitze abgetöteten Bazillen, haben in Amerika wenig Anwendung gefunden. Autoren wie McCurdock[90]), die nicht auf eine völlige Vermeidung von Infektionen hoffen, fürchten die nebenbei auftretenden allergischen Wirkungen einer Imppfung und die kurze Dauer der erzielten Immunität. Andere wie Myers, die eine gänzliche Verbannung des Tuberkelbazillus voraussehen, sehen diese Methode als einen Rückschritt an.

Die Betreuung von tuberkulös Erkrankten in Heilstätten und anderen Anstalten erfordert die Ausgabe von 76 Millionen Dollar jährlich. Der Gesamtwert von allen Einrichtungen, die in der Bekämpfung der Seuche eingesetzt sind, wird auf 329 Millionen Dollar

geschätzt. Die Kosten pro Tag pro Kranker sind durchschnittlich 2,44 Dollar. Der Heilstättenaufenthalt wird auf 166 Tage gerechnet. [18])

Ein Bett pro jährlichen Todesfall wurde immer als absolutes Minimum angesehen. Hauptsächlich ist durch die Verminderung von Todesfälle dieses Ziel für Amerika als Ganzes erreicht worden. 1934 gab es 95 198 Betten, die Tuberkulösen zur Verfügung standen. Rund 15% davon waren in Krankenhäusern. Im selben Jahr starben 71 609 an Tuberkulose. Das oben genannte Minimum ist jedoch erst von 19 Staaten erreicht worden. Bis vor kurzem gab es noch Staaten, die überhaupt keine Anstaltsversorgung für Tuberkulöse hatten.

Sehr viel Wert wird auf die Aufnahme von noch minimal Erkrankten gelegt, da es anerkannt ist, daß in diesem Stadium eine Heilung viel öfter erzielt werden kann. Die Möglichkeiten, Infektion zu verbreiten, sind geringer. Die mit der Krankheit verbundenen Unkosten sind für das Individuum und die Gemeinde kleiner, wenn der Patient noch im Frühstadium einer Behandlung zugeführt werden kann.

Ausgehend von der These, daß es immer einen Kostenträger für die Behandlung der Tuberkulose und die durch sie verursachten Verluste gibt, untersuchten S a w y e r und R i c h a r d [122]) die Geschichte von 100 Tuberkulösen. Durchschnittlich kostete jeder Fall 4062 Dollar und zwar, je früher ein Fall entdeckt wurde, um so geringer die Kosten. Eine Ausnahme machten die Schwererkrankten (akuter Verlauf der Erkrankung?). 63,2% der Kosten wurden vom Individuum getragen, 15,2% von seiner Industrie, 21% von der Gemeinde und 0,6% von Privatquellen. 80% der Kosten stellten Arbeitstageverlust, Krankengelder und allgemeinen Zeitverlust dar. Die Frühdiagnose ist eine lohnende Investierung, besonders weil die Tuberkulose im jungen Erwachsenenalter, wo das Individuum es sich am wenigsten leisten kann, Arbeitsunfähigkeit und Krankheitskosten zu tragen, ihren Zoll nimmt. Verlängerte Arbeitsfähigkeit, gerade in der heutigen Zeit, geht jeden an.

Fortschritt in der Entdeckung von Frühfällen trotz der mannigfachen Fallfahndungen und den angestrengten Bemühungen, das Publikum in bezug auf Tuberkulose zu erziehen, ist äußerst gering. Whitney berichtet [7]), daß 1914 11% der Aufnahmen in einer Gruppe von Heilstätten minimal erkrankt waren; 1924 waren es 15%. Eine neuere Nachforschung [8]) ergab, daß in 274 Heilstätten im Jahre 1931 16% Aufnahmen im minimalen Stadium waren. Schuld an diesem Zustand ist gewöhnlich der Patient selber. Es vergehen öfters Monate zwischen dem Auftreten der ersten erkennbaren Symptome und dem Aufsuchen eines Arztes. Da im Frühstadium eine Erkrankung nur durch das Röntgenverfahren festgestellt werden kann und diese moderne Untersuchungsmethode noch nicht den meisten Praktikern zugänglich ist, sind es wiederum Monate, bevor eine definitve Diagnose gestellt wird. Bei fraglichen Fällen ist eine Tuberkulinprobe manchmal imstande, eine Entscheidung zu treffen. Ein Patient, der nicht auf richtig ausgeführte, mehrmalige Mantouxproben reagiert, ist sicherlich nicht erkrankt. [123])

Es ist wahrscheinlich weniger über die Erfolge von Heilstättenbehandlung bekannt als über irgendeine andere Phase des Tuberkulosekampfes. Nur wenige Heilstätten haben genug Interesse an der Nachforschung eines jeden einzelnen entlassenen Patienten. [7]) Hawes [124]), der eine sehr große Tuberkulosepraxis hat, schreibt, daß dem einweisenden Arzt öfter sogar kein Entlassungsbericht zugeht; aus einer Scheu, in den Verdacht zu kommen, unethisch gehandelt zu haben, versäumen es viele Ärzte, sich in Verbindung mit früheren Patienten zu setzen.

Es sind Zahlen über die Entlassenen zweier Staats-Heilstätten vorhanden. [125]) Von denjenigen, die im Frühstadium aufgenommen wurden, lebten 62% 15 Jahre nach ihrer Entlassung. Hiervon waren 82% arbeitsfähig. Von den mittelschweren Fällen lebten 30% nach 15 Jahren, und 78% waren arbeitsfähig. Nur 8% der Schwererkrankten waren nach dieser Zeitspanne noch am Leben, aber von diesen arbeiteten 80%. Frauen hatten etwas bessere Lebensaussichten als Männer, besonders bei Frühfällen. Allgemein konnten diejenigen, die lebten, ein normales Leben führen. Hillebroe [126])

betont die Wichtigkeit von Aufenthaltsdauer bei der Entscheidung, wie lange der Patient leben wird. Dublin[4]) schätzt, daß 6000 Menschen jährlich vor einem tuberkulösen Tod durch Heilstättenbehandlung gerettet werden. Als Grund für diese Schätzung gibt er an, daß Heilstättenbehandelte eine 10% kleinere Tuberkulosesterblichkeit haben als nicht behandelte Tuberkulöse.

Mit den Fortschritten der Kollapstherapie werden immer mehr tuberkulös Erkrankte in allgemeine Krankenhäuser aufgenommen und behandelt.[127]) Noch nicht alle Heilstätten sind in der Lage, moderne chirurgische Therapie zu treiben. Es ist deswegen zweckmäßig, die Aufnahme von Tuberkulösen in Krankenhäusern auch weiter zu fördern. Offene Fälle, die sofort aus der Umgebung von Kindern genommen werden müssen, gehören, bis sie in eine Heilstätte aufgenommen werden können, ins Krankenhaus. Schwere und moribunde Fälle, die keinen Vorteil mehr von einer Heilstättenbehandlung genießen können und die nur die anderen Patienten deprimieren würden, sollen auch in ein Krankenhaus in der Nähe ihrer Familien aufgenommen werden. Und nicht zuletzt würden die Wartelisten kleiner werden.[128]) Die gut begründete Furcht vor der Infektiosität von offen Erkrankten läßt manche Krankenhäuser solche Kranke nicht gerne aufnehmen. Wenn man bedenkt, was diese Fälle für eine Gefahr für ihre Umgebung und die Gemeinde sind, dann erscheint ihre Aufnahme in einem Krankenhaus unbedingt erforderlich. Bei anderen ansteckendn Krankheiten ist die Aufnahme nicht davon abhängig, ob der Patient gesunden wird oder nicht, doch haben manche dieses Bedenken bei Tuberkulose.[129])

Die Betreuung von Heilstättenentlassenen ist eines der schwächsten Glieder bei der Bekämpfung der Seuche. Es gibt noch nicht genug Organisationen, die sich um das Wiederanpassen der früheren Patienten an die Außenwelt kümmern. Arbeitskolonien, wie Laird[131]) sie vorschlägt, sind gewöhnlich zu kostspielig und können die erforderliche, persönlich-psychische Behandlung der meist asthenischen Individuen nicht erreichen.

Zwei Probleme müssen vom Heilstätten-Entlassenen gelöst werden. Er muß sich von einer Kur, wo Ruhe sehr betont wurde, zu

einer Umgebung, wo Arbeit und die damit verbundenen körperlichen Anstregungen unvermeidlich sind, umstellen. Familie, Freunde und Arbeitgeber haben wenig Verständnis für sein weiterbestehendes Ruhebedürfnis, besonders wenn der Patient einigermaßen robust aussieht. Manche Patienten haben soviel Angst vor einer Reaktivierung ihres Prozesses, daß sie glauben, Arbeit oder jegliche körperliche Anstrengung vermeiden zu müssen. Andere werfen sich in ihre Arbeit ohne Rücksicht auf ihre jüngst erhaltene Erziehung. Der Übergang zwischen der regulierten Krankenhaus- oder Heilstättenumgebung zu einer Umgebung, die sie selbst regulieren müssen, ist für viele Patienten schwierig. Soziale Anpassungen sind nötig und müssen richtig vor sich gehen.

Das zweite Problem ist Arbeit. Die Arbeit muß einer Art sein, die den natürlichen Begabungen und physikalischen Kräften des Patienten angepaßt ist und sie muß ihm einen selbständigen Lebensunterhalt ermöglichen. In New York wurde in diesem Sinne 1911 ein Heim für Heilstätten-Entlassene eröffnet. Um eine individuelle Behandlung und Beratung zu ermöglichen, werden nur wenige, besonders Ausgewählte aufgenommen. Neuentlassene werden bevorzugt, da bekanntlich gerade im ersten Jahr nach der Entlassung die größte Zahl von Reaktivierungen stattfindet. Berufsumschulung, wo dies für nötig gehalten wird, wird vollzogen. Ärztliche Nachuntersuchungen und Vorlesungen werden regelmäßig abgehalten. [132])

Es gibt 30 000 Arbeitsstellen in amerikanischen Heilstätten, die sehr wohl von früheren Patienten ausgefüllt werden können. Auf diese ideale Weise könnte für eine beträchtliche Zahl von Kranken die Arbeitsfrage gelöst werden. [133])

In den 6 Monaten bis 1 Jahr nach Abschluß einer chirurgischen oder Heilstättenbehandlung findet die Hälfte aller Reaktivierungen statt. Jeder 15. Entlassene wird wieder aufgenommen, gewöhnlich in einem verschlechterten Zustand. [18]) Die Metropolitan Life Insurance Co., die eine private Heilstätte für ihre Angestellten unterhält, berichtet über 80% Arbeitsfähigkeit 7 Jahre nach der Entlassung. Regelmäßige Nachuntersuchungen und vortreffliche Fürsorge auf anderen Gebieten haben es zu diesem günstigen Ergebnis gebracht. [134])

Die Mehrzahl von Heilstätten-Entlassenen sind wirtschaftlich heruntergekommen, und deshalb fällt die Hauptlast für Nachuntersuchung und Fürsorge eher auf die ambulanten Tuberkulose-Polikliniken als auf den praktischen Arzt (in Amerika behandelt der Praktiker nur Privatpatienten). Die Haupttätigkeit der Polikliniken ist jedoch die Untersuchung von neuen oder verdächtigen Fällen und die Beobachtung von Kranken, die eine Heilstättenbehandlung nicht benötigen, oder die aus anderen Gründen nicht zu einer Heilstätte kommen. Es wird gerechnet, daß 33% aller Kranken (aktiv + inaktiv) einer Behandlung in einer Heilstätte oder einem Krankenhaus bedürfen. Eine der wichtigsten Aufgaben der Poliklinik ist die Nachprüfung der häuslichen Verhältnisse des Kranken und die Erfassung und Untersuchung der Menschen, die ihm exponiert sind. Die Exponierten sind manchmal schwer zu erfassen, weil sie sich gesund fühlen und die Notwendigkeit einer Untersuchung nicht einsehen. Der erste Monat nach der Diagnosestellung, besonders wo sie auf „schwere Erkrankung" lautete, ist die Zeit, wo die meisten Exponierten zu einer Untersuchung erscheinen. Wiesener und Smith[135]) untersuchten 54% der Exponierten von 182 Erkrankten, die eine Poliklinik in Philadelphia aufsuchten. Als exponiert galten diejenigen, die zur Zeit der Diagnosestellung mit dem Kranken am selben Tisch aßen und in der selben Wohnung lebten. Von den angeblich gesunden Untersuchten waren 14,8% tuberkulös erkrankt.

Eine ähnliche Untersuchung wurde an den Exponierten von 661 Kranken aus einer Poliklinik in New Haven vorgenommen.[136]) Hier wurden bei 33% die Diagnose einer manifesten Tuberkulose gestellt. Viele waren schon als tuberkulös bekannt und hatten Heilstättenbehandlung hinter sich.

Die Zahl der Polikliniken ist seit 1904 von 24 auf rund 1000 permanente und 2000 temporäre gewachsen. Permanent ist eine Poliklinik, die dauernd im Betrieb und die an Ort und Stelle gebunden ist. Temporär sind jene, die nur zeitweilig arbeiten und womöglich von Stadt zu Stadt wandern. Vor etwa 7—8 Jahren war die Zahl der Polikliniken etwas größer; die Abnahme ist hauptsäch-

lich besserer Organisation zuzuschreiben. Es gibt immer noch ganze Staaten, die gar keine Polikliniken besitzen. [7 18]).

Um den Krankenhaus-, Heilstätten- und Fürsorgebetrieb aufrechtzuerhalten, sind Krankenschwestern und Fürsorgerinnen, die besonders auf dem Gebiet der Tuberkulose ausgebildet sind, notwendig. W a l s h [137]) beschreibt die Unterschiede in Unterricht, Haltung und Wissensgut der allgemeinen und der Tuberkulose-Krankenschwester.

Allgemeine Krankenschwester.	Tuberkulose Krankenschwester.
Erwirbt allgemeines Wissen über die Pflege bei vielen Krankheiten.	Erwirbt besonderes Wissen und Fähigkeit in der Behandlung der Tbc.
Darf keine Verantwortung auf sich nehmen — wenn Symptome sich ändern, wird der Arzt benachrichtigt.	Übernimmt Verantwortung bei Symptomenveränderungen, die sie versteht.
Erhält Anweisungen für jeden Tag und manchmal für jede Stunde.	Erhält nur allgemeine Anweisungen für eine oder zwei Wochen.
Alle Erziehung ist objektiv.	Da sie die Krankheit gewöhnlich schon überstanden hat, hat sie eine subjektive Erfahrung, die nicht gelernt werden kann.
Sie soll keine Unterhaltungen mit den Pat. führen.	Wird belehrt, dem Pat. die Symptome zu erklären, um eine psychische Erleichterung herbeizuführen.
Wird belehrt, dem Arzt keinen Rat anzubieten.	Ist in einer besonderen Kategorie, da sie schon selbst erkrankt war.
Lernt Nahrung, wenn auch nur in kleinen Mengen zu geben und, wenn notwendig, sie besonders schmackhaft zu gestalten.	Lernt Nahrung in mehr als gewöhnlichen Mengen zu geben, sogar wenn es nicht ratsam ist, sie besonders schmackhaft zu gestalten.
Ist bereit, Sedativa auf nur wenig Anlaß zu verabreichen.	Lernt Schlaf ohne Sedativa zu empfehlen und herbeizuführen.
Lernt Temperaturen zu messen, aber nicht immer ganz genau.	Lernt Temperaturen sehr genau messen.

Die allgemeine Krankenschwester kennt die Krankheit gewöhnlich nicht. Sie lernt nicht, wie man ihre Infektiosität bekämpft und

erwirbt eine unberechtigte Angst vor ihr. Bei einer Hämoptyse ist sie ebenso hilflos wie der Laie.

Ein erfolgreicher Schutz gegen Infektion wurde auf einer Tuberkulosestation in St. Paul eingeführt. [71]) Beim Eintritt in die Station müssen die Schwestern und Ärzte sich umziehen, enge Haarhauben, Gesichtsmasken und chirurgische Mäntel werden angezogen. Alle Gegenstände werden sterilisiert und aseptisch behandelt. Notizen werden auf Papier geschrieben, in die Akten diktiert und sorgfältig vernichtet. Nach Verlassen der Station wird gründlich, nach chirurgischer Art, gewaschen. Zuerst die Hände, dann werden die Mäntel ausgezogen und danach werden die Hände nochmals gewaschen. Die Patienten haben diese Maßnahmen gut aufgenommen und haben manche wichtige Winke für ihr späteres Leben nach ihrer Entlassung daraus entnommen. Es ist ihnen klar gemacht worden, daß die Tuberkulose die Ursache der Tuberkulose ist.

8667 Schwestern und Fürsorgerinnen widmen ihre ganze oder einen Teil ihrer Zeit der Tuberkulose-Arbeit. [8]) In 33 Tuberkulosekrankenhäusern werden zwischen 6—700 Mädchen in dieser Arbeit geschult.

Es wurde früher viel Propaganda für Sonderschulen, Präventorien, Freiluftklassen und Sommerlagern gemacht. Aber seitdem die Schule von M y e r s bewiesen hat, daß solche Einrichtungen wenig Einfluß auf den Verlauf einer Erstinfektionstuberkulose haben, ist diese Bewegung etwas abgeflaut. [89 112]) M y e r s [90]) behauptet, daß es eine Vergeudung von Mitteln sei, sie in dieser Richtung aufzuwenden und meint, daß Sommerlager usw. ein Überbleibsel der Zeit seien, wo die Natur der Erstinfektionstuberkulose nicht bekannt war. Die führende Sonderschule, die der Bekämpfung dieser Art von Tuberkulose diente, [138]) hat ihre Tätigkeit eingestellt und ist zu einer epidemiologischen Forschungszentrale umgewandelt worden. [112])

Diese Präventorien, von denen es 83 gibt, [7]) sind für exponierte und an Erstinfektionstuberkulose erkrankte Kinder bestimmt. Besonders Kinder aus Familien mit offener Tuberkulose werden bevorzugt. Offene Fälle werden nicht zugelassen, um die anderen, mit

wenig Widerstand begabten Kinder nicht zu gefährden. [139]) An Freiluftschulen gibt es ungefähr 1000, an Sommerlagern rund 100. [7])

Die Organisation der N.T.A. besteht aus dem Zentralorgan, 48 staatlichen Tochtergesellschaften, 4 Filialen in 4 Großstädten und 1402 örtlichen Verbänden. 1/10 der Regierungsbezirke in Amerika haben wenigstens einen Vollzeit-Tuberkulosesekretär. Beinahe alle Bezirke mit mehr als 500 000 Einwohnern haben einen Sekretär, aber nur 2½% der Bezirke unter 30 000 Einwohnern. [7]) Alle Staaten haben die Tuberkulose für meldepflichtig erklärt, aber die Resultate sind noch unbefriedigend. Nur 1,6 Fälle pro Todesfall werden jährlich gemeldet. Z a ch s [140]) berichtet über die Lage in dieser Hinsicht im State Massachusetts, daß, obwohl die Tuberkulose dort seit 1907 meldepflichtig sei, die Ergebnisse noch schlecht seien. In den ersten zehn Monaten des Jahres 1928 starben 2545 Personen an Tuberkulose. Davon waren 10% nie, 18% erst nach ihrem Tode gemeldet und von insgesamt 58% erfolgte die Meldung im Jahre vor ihrem Tode. In der Stadt New York scheinen die Zustände etwas günstiger zu sein als für das ganze Land. 1936 war die Mortalität 62,3 und die Morbidität 377,7 (Summe aller bekannten Fälle). Im selben Jahr wurden 8796 neue Fälle bekannt, was eine Zahl von 120,6 ergibt. Das Verhältnis von Meldungen zu Todesfällen war ungefähr 2:1. [28])

Die Aufklärungsarbeiten dürfen noch keineswegs als abgeschlossen betrachtet werden. W i l l i a m s und H i l l befragten 1499 Kranke, bevor sie in eine Heilstätte aufgenommen wurden, ob sie von „Patentmedizinen" Gebrauch gemacht hätten. [141]) Unter „Patentmedizin" versteht man in Amerika nicht die patentierte, in ärztlichen Kreisen aufgenommene Arznei, sondern zweifelhaft wirkende und zusammengestellte patentierte Mittel. 12% antworteten mit „Ja". Viele Kranke behaupteten, daß sie diese Mittel nicht gebraucht hätten, wären sie nicht von deren Namen verführt. 42% der Kranken gaben an, daß sie niemals in der Wegschaffung ihres Sputums unterrichtet worden sind, obwohl schon alle Ärzte besucht hätten. 47% hatten keine Anweisungen über das richtige Waschen von Essgeschirr bekommen. 37% wurde niemals geraten, alleine zu schlafen. Ge-

wöhnlich, je schwerer die Erkrankung, um so wahrscheinlicher war es, daß etwas über erzieherische Maßnahmen mitgeteilt war. [142]) Die Kranken hatten 1—13 Ärzte besucht. Nur 47% waren bei ein und demselben Arzt in Behandlung. [143])

Infolge der Krise und der daraus resultierenden Geldnöte müssen die Kräfte der einzelnen Gemeinden, die gegen die Tuberkulose kämpfen, etwas umgestellt werden. Eine Gemeinde, die in guten Zeiten keine Heilstätte gebaut hat, hat eine große Gelegenheit vorbeigehen lassen. Jetzt müssen die vorhandenen knappen Mittel anderswie verwandt werden.

Die wichtigsten Punkte müssen herausgesucht werden und man muß sich auf sie konzentrieren. Die Konservierung des vorhandenen Bekämpfungsapparates ist jetzt das erste Interesse. Schließlich ist der Tuberkelbazillus der große Gegner und es muß vermieden werden, daß er neue Opfer findet. Die Isolierung derjenigen, die an einer offenen Tuberkulose leiden, das Entfernen der Kinder aus der Umgebung offener Fälle, der Schutz derjenigen, die schon exponiert waren, die rasche Meldung von Krankheitsfällen, die Frühdiagnose, die Nachuntersuchung und Nachprüfung entlassener Heilstättenpatienten, um deren Rückfall entgegenzutreten, sind Ziele, die Vorrecht haben müssen.

Um die Wirksamkeit der Bekämpfungsmaßnahmen schätzen zu können, müssen viele Fragen gestellt und beantwortet werden. Auf diese Weise kann man eine notwendige Betonung oder Umstellung erkennen.

Auf dem Gebiete der Gesundheitspropaganda: Ist die Qualität der Erziehung gerade das, was sie sein könnte? Erreicht sie die Gruppen mit den höchsten Sterblichkeiten? Wird sie kräftig weitergeführt? Wird das Programm einmal geändert und werden neue Ideen erprobt und neue Methoden eingeführt? Ist die Gemeinde zu jenem Grad erzogen, wo sie weiß, welche Punkte besonders wichtig sind? Kann man mit einer Unterstützung der öffentlichen Meinung rechnen, falls eine drastische Verkleinerung finanzieller Mittel für Tuberkulosebekämpfung in Frage käme?

Vom Meldewesen muß man wissen, ob die Meldungen richtig verwertet werden. Finden Nachforschungen statt, die feststellen, ob für die Erkrankten gesorgt und die Exponierten geschützt werden? Werden Ärzte benachrichtigt, wenn sie unterlassen, einen Fall zu melden oder wenn die Meldung gleichzeitig mit dem Totenschein ankommt? Das Meldewesen hat keinen Sinn und das gute Melden wird nicht lange durchgeführt, wenn es nicht richtig ausgenützt wird.

Ist die Ausrüstung der Poliklinik modern und ist die Qualität der Arbeit gut? Wird eine genügende Zahl von minimalen Fällen entdeckt? Werden Exponierte sorgfältig untersucht und nachgeprüft? Werden genügend Menschen in der Altersgruppe von 20—45 Jahren untersucht? Falls die Gemeinde mehrere Polikliniken besitzt, sind sie vorteilhaft gelegen und ist ihre Zusammenarbeit befriedigend? Werden die Mitteilungen über die Arbeiten der Polikliniken an einer Stelle gesammelt, damit man einen Überblick über die Arbeit als Ganzes und ihre Veränderungen von Jahr zu Jahr und von Monat zu Monat haben kann?

Wird die Heilstätte gut verwaltet? Ist sie groß genug und ist ihre Ausrüstung modern? Ist das Personal hinreichend erfahren und befähigt, und ist die Disziplin gut? Ist die Qualität des Essens ständig gut? Gehen Patienten gerne in die Heilstätte? Werden die Angestellten der Heilstätte in das Gemeindeprogramm richtig eingesetzt? Können genügend Sachverständige für Beratungen erreicht werden? Welcher Prozentsatz der Fälle ist minimal, mittelschwer und schwer erkrankt?

Werden die Sommerlager mit richtiger Betonung der Grundsätze geführt? Werden die Kinder während des ganzen Jahres weiterbeobachtet? Werden die richtigen Kinder für diese Lager herausgesucht? Werden die erzielten Resultate genau nachgeprüft?

Im Bereiche der Gsundheitspflege muß gefragt werden, ob unter den Schwestern ein genügendes Verständnis und ein reger Enthusiasmus für das beste Angreifen der Tuberkulosearbeit herrscht? Ist die Zusammenabeit mit der Ärzteschaft so zufriedenstellend, daß dem Arzt die Hilfe der Pflegerin willkommen ist? Wenn das nicht der Fall sei, wo liegt die Schuld?

Das Tuberkuloseprogramm kann nicht allein bestehen. (Obwohl es bekannt ist, daß ein Tuberkuloseprogramm auch Besserung auf anderen Gebieten bringt.) Es muß das ganze Gesundheitsproblem der Gemeinde berücksichtigt werden, und der Tuberkulosearbeiter muß in ständiger Verbindung mit anderen Gesundheitsarbeiten stehen. Der Fortschritt wird in Frage gestellt und gefährdet, wenn die ärztliche Fürsorge der Schulkinder ungenügend wird, wenn wenig auf Diätgrundsätze bei Arbeitslosen- und Wohlfahrtsfamilien geachtet wird, wenn die Wohnungsverhältnisse immer schlechter werden und wenn für die materiellen Bedürfnisse der Familien, wo Tuberkulose vorhanden ist oder war, nicht genügend gesorgt wird. [144])

Aus der oben skizzierten Bemessungsmethode der Wirksamkeit eines Gemeindeprogramms kann man ersehen, wie sich Marquette die ideal durchführbare Bekämpfung in der Gemeinde vorstellt.

Ein Sinken der Mortalität und ein gleichzeitiger Abfall in der Meldung neuer Fälle, in Gebieten, wo man annehmen kann, daß das letztere gewöhnlich gut ausgeführt wird, sind für Downes [145]) Beweise, daß die Bekämpfungsmaßnahmen einer Gemeinde ausreichend sind. Weiter fand sie [146]), daß die Untersuchungen in einer Poliklinik an Patienten, die von Ärzten und Fürsorgerinnen dorthin gewiesen sind, viel ergebnisvoller in der Auffindung neuer Fälle waren als Reihenuntersuchungen an Schulkindern und anderen Gruppen. In Familien, wo das erkrankte Mitglied früher zur Heilstätte ging, war weniger Infektion zu finden. Daß Exponierte früher untersucht werden konnten als vorher, wird auch als Erfolgszeichen angesehen.

Goldberg [147]) gibt bei der Beschreibung der Kontrollmaßnahmen in Chicago an, daß dort ein Gesetz bestehe, welches verbiete, daß Kinder unter 16 Jahren länger als 10 Tage nach einer erfolgten Meldung dem Kranken exponiert bleiben. Entweder wird der Patient in ein Krankenhaus oder eine Heilstätte aufgenommen oder er zieht um, wo keine Kinder wohnen. Wenn der Kranke sich nicht dazu bereit zeigt, dem Gesetz zu gehorchen, wird Gewalt angewendet. Die ganze Bekämpfung wird durch eine besondere Tuberkulosesteuer finanziert.

Moorman[148]) hebt hervor, daß das Gesundheitspersonal aus der Domäne der Parteipolitik entfernt werden muß; mit anderen Worten: sie müssen in den Beamtenstand aufgenommen werden, was vielfach nicht der Fall sei. Überhaupt muß das Hauptgewicht der Tuberkulosebekämpfung auf den Praktiker fallen. Wenn dem Arzt bei der Diagnose und Therapie geholfen und er nicht ersetzt wird, können der Gemeinde viele Ausgaben gespart werden und die Patienten brauchen sich nicht als Bettler zu fühlen, indem sie eine Poliklinik aufsuchen müssen.

2 von 100 Erwachsenen, die einen Praktiker aufsuchen, sind tuberkulös und deswegen ist die richtige Mitarbeit des praktischen Arztes im Kampf gegen die Tuberkulose von so großer Bedeutung. Es muß dem Arzt und Patient klargemacht werden, daß Zeitverlust — bis eine endgültige Diagnose erfolgt — kostspieliger als ein Röntgenbild ist.[149]) Der Praktiker kann in den Tuberkulindurchprüfungen von Kindern verwendet werden.[150]) Die Eltern müssen aufgeklärt werden, daß die Probe vom Hausarzt ausgeführt werden kann und daß ein Poliklinikbesuch nicht notwendig sei.

Die Kosten von Röntgenbildern und deren Begutachtung sind größer als das Honorar, das mancher Arzt, besonders auf dem Lande, von seinen Patienten verlangen kann. Kostenträger für diese und für Heilstättenaufenthalt müssen gefunden werden, damit die Landbevölkerung auch in großem Umfange die Vorteile der modernen Tuberkulose-Therapie genießen kann.[151])

ZUSAMMENFASSUNG.

1. Die Tuberkulose ist auf ein Viertel ihrer Verbreitung um die Jahrhundertwende zurückgegangen.

2. In Zahlen ausgedrückt war die Mortalität 1900 202 pro 100 000 Lebende, 1936 etwa 50 pro 100 000.

3. Als Todesursache ist sie von der 1. auf die 7. Stelle gefallen.

4. Das Säuglingsalter ist nicht so stark gefährdet, wie es vor einer Generation war. In der Pubertät und im jungen Erwachsenenalter ist die Mortalität etwas höher, wobei zu bemerken ist, daß mehr weibliche als männliche sterben. Die Tuberkulose ist erste Todesursache in diesem Alter. Im Alter von über 35 Jahren sterben mehr Männer als Frauen. Im Alter über 65 kommt die höchste Mortalität vor.

5. Die Sterblichkeit bei Negern ist 3mal und bei Indianern 6mal so groß wie bei Weißen.

6. Bei Negern ist ein echter genotypischer Unterschied in Verlauf und Form der Seuche gegenüber den Weißen zu findn. Dieses und ihre schlechte Hygiene sind Ursachen ihrer höheren Mortalität. Bei Indianern ist die äußerst schlechte Hygiene alleiniger Schuldträger.

7. Von den verschiedenen Stämmen, die die Bevölkerung der Vereinigten Staaten zusammensetzen, scheinen diejenigen aus dem Norden Europas am meisten, Italiener und Juden am wenigsten gefährdet zu sein.

8. Es gibt ein positives Verhältnis zwischen Tuberkulosesterblichkeit und dem sozialen und ökonomischen Rang des Berufes. Direkt gefährdete Berufe, wie Steinbrecher und Bergwerksarbeiter, haben eine 10mal größere Mortalität wie normalerweise zu erwarten wäre. Gefährdende Berufe sind die Lehr- und Pflegeberufe (wenn die Ausübenden Bazillenstreuer sind).

9. Im Südwesten und Südosten sind Gebiete hoher Sterblichkeit. Im ersten Fall infolge der großen Zahl von Kranken, die hierhin ziehen; im zweiten Fall wegen des größeren Anteils von Negereinwohnern. Mortalität in den Städten ist größer als auf dem Lande.

10. Mittels Tuberkulinproben festgestellte Infektion bei Kindern ist in den letzten Jahren zurückgegangen. Exponierte Individuen unterliegen einer Infektion leichter. Während der Kinderjahre steigt die Verbreitung der Infektion und erreicht im Mittelschulalter (14 bis 18 J.) 25%. Etwa 10% der Schulkinder haben röntgenologisch nachweisbare tuberkulöse Läsionen. 0,5% haben eine offene Erkrankung.

11. Die Bekämpfung der Tuberkulose in Amerika ist seit 1904 organisiert.

12. Der Kampf wird mit größerer Konzentration in den reicheren, dichter besiedelten Gebieten und Städten als auf dem Lande und in dünnbesiedelten Gebieten geführt. Bis vor kurzem gab es in einigen Staaten keine Heilstättenbetten, Tuberkulosepolikliniken oder Fürsorgerinnen.

13. Hauptziel ist die Vermeidung von Infektionen, bovinen und humanen Ursprunges. Bovine Infektion ist durch ein konsequentes Programm auf einen Umfang von nur geringer Bedeutung beschränkt. Humane Infektion konnte mittels eine Durchuntersuchung der Bevölkerung und durch Isolieren aktiver Fälle in ähnlicher Weise bekämpft werden.

14. Das Programm der einzelnen Gemeinde muß sich, trotz seiner Anpassung an wirtschaftliche Zustände, auf alle möglichen Gebiete der Tuberkulosebekämpfung erstrecken.

Am Schlusse meiner Arbeit möchte ich Herrn Prof. Dr. Selter für die freundliche Überlassung des Themas und die liebenswürdige Unterstützung meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

LITERATURVERZEICHNIS.

* Referate.

1. Krause, A. K.: Tuberculosis and public health. Amer. Rev. Tuberc., Sept. 1928.
* 2. Davis, F. H.: Some facts regarding the relations existing between the prevalence of pulmonary tuberculosis and the hygienic surroundings of the people. Trans. Amer. Med. Ass. 1878.
3. Edwards, H. R.: The tuberculosis programme in New Haven. Amer. Rev. Tuberc. Febr. 1930.
4. Dublin, L. I.: The conquest of tuberculosis. Harper's Magazine. April 1929.
5. Krause, A. K.: Tuberculosis the fifth cause of death in the U.S. Amer. Rev. Tuberc. Febr. 1926.
6. Public Health Reports, Suppl. No. 119: The notifiable Diseases, prevalence in States. 1935.
7. Whitney, J. S.: Facts and figures about tuberculosis. Febr. 1931.
8. — New and supplementary facts and figures about tuberculosis. Juni 1935.
9. Watkins, J. H.: Post-war changes in the trend of tuberculosis mortality. Amer. Rev. Tuberc. August 1935.
10. Lang, A. J. und Wane, R. J.: The prevalence of silicosis in the general population and its effects upon the incidence of tuberculosis. Amer. Rev. Tub. Jan. 1934.
*11. Otis, E. O.: The prevention of disease. New England Journ. Med. Dez. 1930.
12. Vital Statistics — Special Reports, Vol. 3, No. 10, Bureau of the Census, 9. Apr. 1937: Deaths (Excl. of Stillbirths) from each cause and death rates in U.S. 1930—35.
13. Wahlquist, H. F. u. Myers, J. A.: Studies on tuberculosis in infancy and childhood: Serial examinations of infants showing positive tuberculin skin reactions while under 2 years of age. Amer. Rev. Tuberc. Okt. 1926.
14. Myers, J. A. u. Kernkamp, L.: Tuberculosis infection in infancy. Amer. Rev. Tuberc. Apr. 1930.
*15. Leveninson, A.: A study of tuberculosis in the child. Arch. Pediatr. Juli 1928.
16. Barnard, M. W. u. a.: Tuberculosis in adolescence. Amer. Rev. Tuberc. Mai 1931.
17. Bangat, A. L.: Pulmonary tuberculosis in the aged. Amer. Rev. Tuberc. April 1930.

18. Whitney, J. S.: A resumé of recent tuberculosis figures. Trans. Nat. Tuberc. Assoc. 1936.
*19. Knopf, S. A.: Tuberculosis among young women. Journ. Amer. Med. Assoc. 18. Febr. 1928.
20. Arnold, L.: Tuberculosis in girls and young women. Amer. Rev. Tuberc. Aug. 1933.
*21. Putnam, P.: Sex differences in pulmonary tuberculosis deaths. Amer. Journ. Hyg. Nov. 1927.
22. Myers, J. A. u. Kernkamp, L.: Tuberculosis at teen age. Amer. Rev. Tuberc. Apr. 1930.
23. Lee, W. W.: The epidemology of tuberculosis past and present. Amer. Rev. Tuberc. Sept. 1929.
24. Boynton, R. E.: Tuberculosis mortality among children in Minnesota. Amer. Rev. Tuberc. Okt. 1927.
*25. — The declining death-rate from tuberculosis in children. Zbl. f. d. ges. Tbc. Forsch. 1935, Bd. 43, 7/8.
26. Drolet, G. J.: The incidence of tuberculous infection among children in New York City. Amer. Rev. Tuberc. Juli 1934.
27. — Epidemology of tuberculosis in New York City, Journ. Prev. Med. März 1930.
28. Departement of Health, City of New York: Tuberculosis morbidity and tuberculosis mortality in New York City, 1937.
*29. Baker, J. N.: The rural tuberculosis problem in the South. Journ. Amer. Med. Assoc. 29. Juli 1933.
30. Opie, E. L.: The epidemology of tuberculosis of negroes. Amer. Rev. Tuberc. Dez. 1930.
31. Metropolitan Life Insurance Co.: The diminishing menace of tuberculosis, Statist. Bulletin, Vol. XIII, No. 11, Nov. 1932.
32. McCain, P. P.: Tuberculosis among negroes in the U.S. Amer. Rev. Tuberc. Jan. 1937.
33. Marcy, H. C.: The race factor in the tuberculosis problem. Trans. Nat. Tub. Assoc. 1934.
34. Long, E. R.: A brief comparison of tuberculosis in the White and Indian and Negro races. Amer. Rev. Tuberc. Jan. 1937.
35. Alarcon, D. G.: Racial aspects of tuberculosis in Mexico, Amer. Rev. Tuberc. Jan. 1937.
36. Carter, H. G.: Inherited immunity in tuberculosis. Amer. Rev. Tuberc. Apr. 1926.

37. — Deductions drawn from 8 years of tuberculosis work among Negroes. Amer. Rev. Tuberc. Dez. 1926.
38. Bogen, E.: Racial susceptibility to tuberculosis. Amer. Rev. Tuberc. Nov. 1931.
39. Pinner, M. u. Kasper, J. A.: Pathological peculiarities of tuberculosis in the American negro. Amer. Rev. Tuberc. Nov. 1932.
40. Brailey, M.: Mortality in tuberculin positive infants. Milbank Memorial Fund Quarterly. Jan. 1937.
41. Aronson, J. D.: Further studies on the incidence of tuberculosis infection in some rural communities of the South. Amer. Rev. Tuberc. Nov. 1933.
*42. — Incidence of tuberculosis infection in some communities of the South. Amer. Journ. Hyg. Sept. 1931.
43. Donnelly, J.: Tuberculosis among negro children. Amer. Rev. Tuberc. April 1935.
44. Gibson, C. B.: Tuberculosis in negro children. Amer. Rev. Tuberc. Apr. 1934.
45. Walsh, G. u. Mason, H. M.: Pulmonary tuberculosis in the American negro. Amer. Rev. Tuberc. Apr. 1935.
46. Kober, G. M.: Report on tuberculosis among the North American Indians, Washinton, Government Printing Office. 1923
47. Pinner, M.: Brief comments on race and tuberculosis. Amer. Rev. Tuberc. Jan. 1937.
48. Maher, S. J.: Tuberculosis among the American Indians. Amer. Rev. Tuberc. Apr. 1929.
49. Burns, H. A.: Tuberculosis in the Indian. Amer. Rev. Tuberc. Nov. 1932.
50. Bureau of the Census: Deaths from tuberculosis by race and urban and rural. 1934.
51. Mountin, J. W. u. Townsend, J. G.: Observations on Indian health problems and facilities. Publ. Health Bull. No. 223. Febr. 1936.
52. Richards, W. G.: Tuberculosis among the Indians in Montana. Amer. Rev. Tuberc. Nov. 1932.
53. Korns, J. H.: Comparative tuberculosis finding among the Indians and white persons in Cattaraugus County, New York. Amer. Rev. Tuberc. Okt. 1936.
54. Long, E. R. u. Hetherington, H. W.: A tuberculosis survey in the Papago Indian Area of southern Arizona. Amer. Rev. Tuberc. März 1936.

55. Johnston, W. M. u. Myers, J. A.: Tuberculosis in infants and primitive races. Amer. Rev. Tuberc. Sept. 1933.
56. Warner, H. J.: The incidence of tuberculosis infection among school children in 5 Montana reservations. Amer. Rev. Tuberc. Nov. 1932.
57. Dublin, L. I.: The mortality of foreign race stocks, Eugenics in race and state, Vol. II, 1923.
58. Asserson, M. A.: Tuberculosis in infants: The incidence, significance and course of infection in racial and other groups and its relation to exposure. Amer. Rev. Tuberc. Okt. 1927.
59. Putnam, P.: The bionomics of families attending a tuberculosis dispensary: 3 : tuberculosis morbidity and mortality among Italians and Hebrews. Amer. Rev. Tuberc. Nov. 1933.
60. Lojacono, S.: Tuberculosis and the Finns of Marquette County, Mich. Amer. Rev. Tuberc. Dez. 1936.
61. Laird, A. T. u. a.: Notes regarding tuberculous infection in North Eastern Minnesota. Amer. Rev. Tuberc. Aug. 1926.
62. Doolittle, S. E.: A study of tuberculosis in one Junior High School in Honolulu. Amer. Rev. Tuberc. Nov. 1931.
63. Halford, F. J.: Tuberculosis in the Hawaiian. Amer. Rev. Tuberc. Sept. 1933.
*64. Mills, C. A.: Suspectibility to tuberculosis. Race or Energy level? Amer. Journ. Med. Sci. März 1935.
*65. Lees, A. D.: Tuberculosis among teachers in America. Zbl. f. d. ges. Tub. Forsch. 1936, 45, 5/6.
66. Leggett, E. A. u. Myers, J. A.: The incidence of tuberculous infection among the High School students of Morrison County, Minn. Amer. Rev. Tuberc. Nov. 1932.
*67. Dietrich, H.: Nurse maids and teachers as sources of infection. Arch. Pediatr. März 1930.
68. Shurly, B. R. u. Brachmann, D. S.: Latent sources of contact in tuberculosis. Amer. Rev. Tuberc. Juli 1936.
69. Martin, D. C. u. a.: A tuberculosis survey among 2000 food handlers in New York City. Amer. Rev. Tuberc. Febr. 1934.
70. Shipman, S. and Davis, E.: Tuberculosis and tubercu-

lous infection among nurses. Amer. Rev. Tuberc. Mai 1933.

71. Geer, E. K.: Pulmonary tuberculosis among nurses. Amer. Rev. Tuberc. Jan. 1934.

*72. Bötger, F. H. u. Doull, J. A.: Tuberculous infection in Medical Students. Bull. Johns Hopkins Hosp. Juni 1932.

*73. Hetherington u. a.: Further study of tuberculosis among medical and other university students. Zbl. f. d. ges. Tuberk. Forschung. 1935, 43, 5/6.

*74. — Tuberculosis in college and medical students. Arch. Intern. Med. Nov. 1931.

75. Crouch, J. H.: A study of tuberculosis deaths in Silver Bow County, Mont. Amer. Rev. Tuberc. März 1936.

76. Pope, A. S. u. Zachs, D.: Epidemological aspects of Silicosis and tuberculosis. Amer. Rev. Tuberc. Sept. 1935.

*77. Brown, P. H.: Tuberculosis control in a railway health insurance programme. Zbl. f. d. ges. Tub. Forsch. 1935, 43, 5/6.

78. Bogen, E. u. a.: Tuberculosis and mental disease. Amer. Rev. Tuberc. Sept. 1934.

79. Bronfenbrenner, J.: Tuberculous infection in mental defectives. Amer. Rev. Tuberc. März 1932.

80. Dauer, C. C. u. Lumsden, L. L.: The distribution of tuberculosis mortality in South Eastern U.S. Amer. Rev. Tuberc. Jan. 1937.

81. — Some features of tuberculosis mortality distribution in the U.S. Publ. Health Bull. No. 225. März 1936.

*82. Dauer, C. C.: Distribution of tuberculosis mortality in the white population of the U.S. Zbl. f. d. ges. Tub. Forsch. 1937, 45, 5/6.

83. Miner, J. R.: The influence of winter climate on pulmonary tuberculosis in the U.S. Amer. Rev. Tuberc. April 1926.

84. De Porte, S. V.: Recorded and resident death rates from tuberculosis in New York State 1926. Amer. Rev. Tuberc. Juni 1928.

85. — Some aspects of the recorded and resident mortality from tuberculosis in New York State in 1927 and 1928. Amer. Rev. Tuberc. Juli 1930.

86. Parkhurst, E.: Resident mortality from tuberculosis in urban und rural New York according to age, colour

and general nativity. Amer. Journ. Publ. Heatlh, Sept. 1933.

87. Sydenstricker, E.: The trend of tuberculosis mortality in rural und urban areas. Amer. Rev. Tuberc. Mai 1929.

*88. Davian, A. R.: The decline of tuberculosis and the cause and causes of this decline. Zbl. f. d. ges. Tub. Forsch. 1935, 43, 7/8.

89. Stewart, C. A.: Tentative comprehensive diagnostic standards for tuberculosis. Amer. Rev. Tuberc. Juni 1936.

90. — u. a.: Panel discussion on resistence to tuberculosis during childhood. Journ. Pediatr. Febr. 1937.

91. Hetherington, u. a.: A further study of tuberculosis in Public School children. Amer. Rev. Tuberc. Febr. 1934.

92. Harrington, F. E. u. Myers, J. A.: Tuberculous infection among Minneapolis school children as revealed by the intracutaneous test (Mantoux). Amer. Rev. Tuberc. Okt. 1926.

93. Hetherington u. a.: A survey to determine the prevalence of tuberculosis infection in school children. Amer. Rev. Tuberc. Okt. 1929.

94. Dickey, L. u. Seitz, R.: The incidence of tuberculosis infection in children as based on 3500 intracutaneous tuberculin tests. Amer. Rev. Tuberc. Jan. 1931.

95. Haywood, E. u. a.: The incidence of tuberculosis in the families of a group of sanatorium patients. Amer. Rev. Tuberc. Nov. 1933.

*96. Smith, C. H.: Tuberculin skin reactions. Amer. Journ. Dis. Child. Dez. 1929.

*97. Taylor, M. H.: A tuberculin reaction survey among hospitalized children in Iowa. Amer. Journ. Dis. Child. Febr. 1930.

98. Aronson u. a.: The comparative sensitiveness of the Pirquet and the intracutaneous tuberculin tests. Amer. Rev. Tuberc. Mai 1933.

99. Johnston, J. A. u. Chadwick, H. D.: A study of childhood tuberculosis in Detroit. Amer. Rev. Tuberc. Aug. 1933.

100. Webb, C. H.: Skin reactions and tuberculous disease in Children. Amer. Rev. Tuberc. Nov. 1932.

101. Horam, T. N.: The incidence of tuberculous infection and

disease in a private school for boys. Amer. Rev. Tuberc. Aug. 1935.

102. Weber, G. W. u. a.: The intracutaneous tuberculin test and the use of the fluorescope in a County survey. Amer. Rev. Tuberc. Sept. 1935.

103. Bridge, E. u. Stokes, A. M.: Dispensary examination versus school examination in discovering tuberculosis in childhood. Amer. Rev. Tuberc. Okt. 1933.

104. McCain, P. P. u. a.: Tuberculosis among rural and village school children in Buncombe County, N.-Carol. Amer. Rev. Tuberc. Aug. 1935.

105. Everts, H. W. u. a.: Tuberculosis among the children of tuberculous parents. Amer. Rev. Tuberc. Febr. 1934.

106. Chadwick, H. D.: Tuberculosis case finding in children. Amer. Rev. Tuberc. Mai. 1927.

*107. — The ten year plan for children, progress and plans. New Engl. Journ. Med. Mai 1929.

*108. — The incidence of tuberculosis in school children. Zbl. f. d. ges. Tub. Forsch. 1935, 42, 9/10.

109. — u. Zachs, D.: The incidence of tuberculosis infection in school children. Amer. Rev. Tuberc. Dez. 1930.

110. Korns, J.: Tuberculosis in children. Amer. Rev. Tuberc. Aug. 1933.

110a. — Tuberculosis infection among school children in a rural area in New York State. Amer. Rev. Tuberc. Nov. 1931.

111. Myers, J. A.: First infection type tuberculosis in young adult life. North West Med. Juni 1936.

112. — u. a.: First infection type tuberculosis. Amer. Rev. Tuberc. Dez. 1935.

113. Frost, W. H.: The outlook for the eradication of tuberculosis. Amer. Rev. Tuberc. Dez. 1935.

114. Knopf, S. A.: A history of the National Tuberculosis Association, N. T. Ass. New York, 1922.

*115. Departement of Health, City of New York: Non pulmonary tuberculosis death rate in New York City since milk pasteurisation, Weekly Bull. 21. Aug. 1926.

*116. Witherington, S. M.: Tuberculosis rates in infants in relation to the milk supply, New Engl. Journ. Med. Nov. 1929.

117. U.S. Departement of Agriculture: Statistical Tables and Maps showing progress of tuberculosis work among live stock in the U.S. 1. 11. 1936.

118. Mohler, J. R.: Brief.
119. Kereszturi, C. u. Park, W. H.: The use of the B.C.G. vaccine against tuberculosis in children. Amer. Rev. Tuberc. Okt. 1936.
*120. Aronson, J. D. u. Dannenberg, A. M.: Effects of vaccination with B.C.G. on tuberculosis in infancy and childhood. Amer. Journ. Dis. Child, Nov. 1935.
*121. Campbell, T. C. u. Schwentner, F. F.: Protective innoculation against tuberculosis in infants by the use of heat-killed human Tb-Bac. Zbl. f. d. ges. Tub. Forsch. 1935, 42, 1/2.
122. Sawyer, W. A. u. Richard, E. K.: The cost of tuberculosis to the individual and to the community. Amer. Rev. Tuberc. Apr. 1936.
123. Lichtenstein, M. R.: The value of the negative intracutaneous tuberculin (Mantoux) test in adults. Amer. Rev. Tuberc. Febr. 1934.
124. Hawes, J. B.: The danger period in the treatment of pulmonary tuberculosis. Amer. Rev. Tuberc. Apr. 1932.
125. Whitney, J. S. u. Myers J. A.: Post-sanatorium histories of tuberculosis cases. Amer. Rev. Tuberc. Mai. 1930.
126. Hillebroe, H. E.: The comparative mortality of patients discharged from tuberculosis sanatoria. Amer. Rev. Tuberc. Dez. 1936.
127. Wiesener, D. E.: The care of tuberculosis patients in geenral hospitals in Philadelphia. Amer. Rev. Tuberc. Jan. 1936.
128. Laird, A. T. u. Magiera, E.: Some reasons for the treatment of tuberculosis patients in general hospitals. Amer. Rev. Tuberc. Apr. 1932.
129. Pollack, M.: The efficiacy of tuberculosis control. Amer. Rev. Tuberc. Juli 1936.
130. Burns, H. A.: A study of the incidence of tuberculosis in State institutions in Minnesota. Amer. Rev. Tuberc. Juni 1936.
131. Laird, A. T.: Clinics and Follow-up work after sanatorium treatment for tuberculosis. Amer. Rev. Tuberc. Juni 1926.
132. Gross, C. R.: Post sanatorium care at the Bellevue Settlement House. Amer. Rev. Tuberc. Okt. 1936.
133. Burhoe, B.: The importance of social diagnosis in the treatment of the tuberculous. Amer. Rev. Tuberc. Okt. 1934.

134. Taylor, H. L.: Relapse in pulmonary tuberculosis. Amer. Rev. Tuberc. Juli 1928.
135. Wiesener, D. E. u. Smith, S. N.: Tuberculosis clinic and contact study. Amer. Rev. Tuberc. 1934.
136. Edwards, H. R.: Tuberculosis dispensary practice in New Haven. Amer. Rev. Tuberc. 1933.
137. Walsh, J.: The tuberculosis trained nurse. Amer. Rev. Tuberc. Jan. 1933.
138. Myers, J. A.: Childhood-type tuberculosis. A report of ten years of activity. 1921—1931. Lymanhurst School for tuberculous children, Minneapolis, 1932.
139. Hetherington, H. W.: Open air schools for the treatment of tuberculous children. Amer. Rev. Tuberc. Okt. 1929.
*140. Zachs, D.: Tuberculosis reporting and tuberculosis mortality. New Engl. Journ. Med. Mai 1929.
*141. Williams, L. R. u. Hill, A. M.: The use of „patent remidies" by tuberculosis patients. Journ. Amer. Med. Assoc. Apr. 1930.
*142. — Preventative medicine as applied to tuberculosis patients. Journ. Amer. Med. Assoc. 9. März 1929.
*143. — The number of physicians consulted by tuberculous patients. New Engl. Journ. Med. Okt. 1930.
144. Marquette, B.: How to determine the emphasis of a community tuberculosis programme. Amer. Rev. Tuberc. Mai 1935.
145. Downes, J.: Measuring the effectiveness of a tuberculosis programme. Milbank Memorial Fund Quarterley, Jan. 1936.
146. — A study of the effectveness of certain administrative procedures in tuberculosis control. Milbank Memorial Fund Quarterley, Okt. 1936.
147. Goldberg, B.: A unified plan of tuberculosis control. Amer. Rev. Tuberc. Juni 1929.
148. Moorman, L. J.: The tuberculosis problem. Amer. Rev. Tuberc. Juni 1935.
*149. Chadwick, H. D.: Tuberculosis as it affects the phycisian's practice. New Engl. Journ. Med. 2. 8. 1934.
*150. Vaughn, H. F,: Public Health and tuberculosis. Amer. Journ. Roentg. and Radiol. Therapy, Sept. 1933.
151. Simons, E. J. u. Simons, J. B.: Problems of general practitioner. Amer. Rev. Tuberc. Nov. 1934.

152. Vital Statistics — Special Reports, Vol. 3, No. 17. Bureau of the Census. 10. Mai 1937. Death rates from 100 000 Estimated population for principial causes in the registration area in Continental United States. 1900—1935.

Lebenslauf.

Am 8. August 1912 wurde ich, Solomon Sclar, als Sohn des Schneidermeisters J. William Sclar und seiner Ehefrau Anna geb. Shine in New York geboren. Von 1918 bis 1925 besuchte ich eine Volksschule und anschließend bis 1929 die Morris High School, beide in New York. Im Januar 1929 wurde ich in der College of the City of New York aufgenommen, wo ich nach $3^1/_2$jährigem Lehrgang den Rang eines Bachelor of Science erwarb. Vom Winter-Semester 1932 an studierte ich Medizin an der Universität Bonn. Im Oktober 1933 bestand ich den I. und im Februar den II. Teil der ärztlichen Vorprüfung. Zu Ende des W.S. 1937/38 werde ich das Rigorosum ablegen.